Bureau
d'audiences
publiques sur
l'environnement

Rapport 271

Projet de restauration de la berge bordant le site d'une ancienne usine de ferromanganèse à Beauharnois

Rapport d'enquête et d'audience publique

Janvier 2011

Québec

La mission

Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement a pour mission d'éclairer la prise de décision gouvernementale dans une perspective de développement durable, lequel englobe les aspects biophysique, social et économique. Pour réaliser sa mission, il informe, enquête et consulte la population sur des projets ou des questions relatives à la qualité de l'environnement et fait rapport de ses constatations et de son analyse au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

La déontologie et l'éthique

Les commissaires sont soumis aux règles du Code de déontologie des membres du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. Ils adhèrent aux valeurs de respect, d'impartialité, d'équité et de vigilance énoncées dans la Déclaration de valeurs éthiques du Bureau, lesquelles complètent celles de l'administration publique québécoise.

La documentation relative aux travaux de la commission est disponible au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca

Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732

Mots clés : BAPE, manganèse, contamination, sédiment, scorie.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011
ISBN 978-2-550-60712-0 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-60713-7 (PDF)

Bureau
d'audiences publiques
sur l'environnement
Québec

Québec, le 12 janvier 2011

Monsieur Pierre Arcand
Ministre du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs
Édifice Marie-Guyart, 30e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

Monsieur le Ministre,

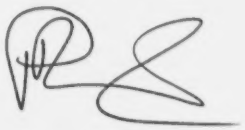
Il m'est agréable de vous transmettre le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement relativement au projet de restauration de la berge bordant le site d'une ancienne usine de ferromanganèse à Beauharnois. Le mandat d'enquête et d'audience publique, qui a débuté le 13 septembre 2010, était sous la responsabilité de Qussaï Samak.

L'analyse et les constatations de la commission d'enquête reposent sur le dossier que vous avez transmis ainsi que sur la documentation et les renseignements que la commission a ajoutés au dossier au cours de son enquête. Elles prennent également en considération les préoccupations, les opinions et les suggestions des participants à l'audience publique.

La commission d'enquête a examiné le projet dans une perspective de développement durable. À cet égard, elle soumet à l'attention des instances décisionnelles concernées divers éléments qui nécessitent des engagements, des actions ou des modifications avant l'émission éventuelle des autorisations gouvernementales.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président,



Pierre Renaud

Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6
Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732
Télécopieur : 418 643-9474
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca

Bureau
d'audiences publiques
sur l'environnement
Québec

Québec, le 11 janvier 2011

Monsieur Pierre Renaud
Président
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6

Monsieur le Président,

J'ai le plaisir de vous remettre le rapport d'enquête et d'audience publique de la commission chargée d'examiner le projet de restauration de la berge bordant le site d'une ancienne usine de ferromanganèse à Beauharnois.

Je tiens à exprimer mon appréciation aux personnes et aux groupes qui se sont intéressés aux travaux de la commission d'enquête et qui ont contribué par leur participation à ses travaux. Je remercie également les personnes-ressources pour leur collaboration à ce processus public. En terminant, je fais part de ma reconnaissance aux membres de l'équipe qui m'ont accompagné tout au long des travaux de la commission.

Veuillez recevoir, Monsieur le Président, mes salutations les plus distinguées.

Le responsable de la commission
d'enquête,

Qussaï Samak

Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6
Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732
Télécopieur : 418 643-9474
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca

Table des matières

Introduction 1
Le cadre d'analyse 1

Chapitre 1 Le projet et son contexte 3

Le contexte 3
L'historique du terrain 3

Le projet 4
Le contexte territorial 9

Chapitre 2 Les préoccupations et les opinions des participants 11

La portée du projet 11

La propriété de la famille Hone-Bellemare 12

Le choix de la variante 12

Le milieu biophysique 13
Le site comme source potentielle de contamination future 13
Le lac Saint-Louis 13
L'érosion 14
La biodiversité 14
L'étude d'impact 15

Les aspects sociaux 15

Les aspects économiques 16
Les coûts du projet 16

Chapitre 3 Les enjeux liés au projet 17

Le milieu naturel 17
La caractérisation et la décontamination du terrain 17
Le potentiel polluant des scories de manganèse 22
Les habitats fauniques 24

Considérations économiques 25

Chapitre 4 La responsabilité sociétale d'Elkem 27

L'état actuel du site 27

La toxicité du manganèse et la santé 28

Le site et le projet assujetti 31

La propriété de la famille Hone-Bellemare 32

Les plans de développement de la Ville et l'héritage du passé 34

Conclusion 37

Annexe 1 Les renseignements relatifs au mandat 39

Annexe 2 La documentation 45

Bibliographie 57

Figure 1 L'emplacement du projet et son contexte 5

Figure 2 Coupes types du projet principal et de la variante 1 7

Tableau 1 Critères portant sur le manganèse dans le sol et dans l'eau souterraine (annexe 2, *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*) 19

Introduction

Le projet de restauration de la berge bordant le site d'une ancienne usine de ferromanganèse à Beauharnois est soumis aux articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2). Conformément à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, le promoteur, Elkem Métal Canada inc., (ci-après Elkem) a transmis en décembre 2004 au ministère de l'Environnement un avis de projet. La directive du Ministère pour la réalisation de l'étude d'impact a été émise en avril 2005. L'étude d'impact ayant été jugée recevable en 2010, M^{me} Line Beauchamp, ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, a demandé au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) d'entamer une période d'information et de consultation du dossier par le public relativement au projet. Celle-ci s'est tenue du 27 mai au 12 juillet 2010, période au cours de laquelle la ministre a reçu trois requêtes d'audience publique.

Le 5 août 2010, en vertu de l'article 31.3 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, le BAPE a reçu le mandat de tenir une audience publique sur le projet d'Elkem. Pour donner suite au mandat, le président du BAPE, M. Pierre Renaud, a constitué une commission d'enquête qui a amorcé ses travaux le 13 septembre 2010.

Les deux parties de l'audience publique se sont déroulées à Beauharnois. Lors de la première partie, la commission a tenu deux séances publiques les 14 et 15 septembre 2010. Durant la deuxième partie, une séance tenue le 12 novembre 2010 a permis aux participants d'exprimer leurs opinions à propos du projet. Au total, six mémoires ont été déposés à la commission, dont trois ont été présentés en séance publique (annexe 1). Lors de l'audience, la commission a également entendu une intervention orale, sans dépôt de mémoire.

Le cadre d'analyse

La commission d'enquête a mené son analyse et a rédigé son rapport à partir des renseignements contenus dans le dossier constitué par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. La commission s'est également basée sur l'information et la documentation recueillies à l'intérieur de son mandat d'enquête et d'audience publique ainsi que sur ses propres recherches.

La commission d'enquête a porté une attention particulière à l'insertion du projet dans les milieux naturel et humain. Les principes énoncés et définis à l'article 6 de la *Loi*

sur le développement durable (L.R.Q., c. D-8.1.1), lesquels doivent orienter les actions du gouvernement du Québec, ont été pris en compte dans l'analyse du projet.

La commission d'enquête a pour mandat d'examiner et d'analyser les répercussions environnementales du projet dans le but de formuler des constats et des avis afin d'éclairer les recommandations que le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs fera au Conseil des ministres. Un constat porte sur une observation alors qu'un avis traduit l'opinion de la commission. Une commission d'enquête n'est pas un tribunal et il ne lui appartient pas de rendre des décisions portant sur le projet ou son éventuelle réalisation.

Chapitre 1 Le projet et son contexte

Le contexte

L'historique du terrain

La berge visée par le projet est celle d'un terrain de près de 15 ha situé entre la route 132 et le lac Saint-Louis. Celui-ci, composé de trois lots[1], est bordé à l'est par un terrain privé résidentiel et à l'ouest par un terrain d'Hydro-Québec aménagé en espace vert récréatif (figure 1). Il est situé sur le territoire de la municipalité de Beauharnois dans la MRC de Beauharnois-Salaberry. Beauharnois appartient également à la Communauté métropolitaine de Montréal qui regroupe 82 municipalités et 49 % de la population du Québec[2]. Le terrain se trouve à 32 km à vol d'oiseau du centre-ville de Montréal.

D'abord d'usage agricole et en partie résidentiel, ce terrain a pris graduellement une vocation industrielle (DM1). La première implantation industrielle se fit sur un terrain voisin, au sud de la route 132, avec la construction, en 1936, de l'usine de silicium de St. Lawrence Alloys Limited (DA41, p. 2). Cette usine fut rachetée en 1938 par Union Carbide Corporation et continua à être exploitée sous le nom de St. Lawrence Alloys & Metal Limited. En 1941, Union Carbide fit l'acquisition des lots 268 et 562 situés au nord de la route 132 et correspondant aux parties centrale et est du terrain du présent projet (PR5.3.1, annexe 3, p. 8). En 1972 et 1973, elle y construisit une usine de ferromanganèse qui commença à produire sous le nom de Union Carbide Canada Limited (PR3.2, p. 1). En 1978, elle agrandit son terrain en achetant à Hydro-Québec le lot 269 situé à l'ouest de la nouvelle usine. En 1984, le terrain et les installations furent vendus à Elkem Metal Canada, une filiale de la compagnie norvégienne Elkem (PR5.3.1, annexe 3, p. 8). Cette dernière modifia ses activités en alternant sa production entre le ferromanganèse et le silico-manganèse. En mai 1991, l'usine d'Elkem a mis fin à ses activités (PR3.2, p. 1).

En septembre 1995, le Centre de recyclage Beauharnois inc. et Excavation René Saint-Pierre inc., des entreprises qui se consacrent au recyclage et à la revalorisation de produits industriels, ont acquis le terrain et les bâtiments de l'ancienne usine (DA21 ; DQ5.1). Depuis 1995, le terrain est principalement utilisé pour l'entreposage

1. De l'ouest vers l'est : les lots 269, 268 et 562 du cadastre de Beauharnois.
2. [En ligne (1er décembre 2010) : cmm.qc.ca/index.php?id=140].

extérieur de ballots de papier récupéré, de bois traité, de bois, de panneaux mélamine, de briques, de béton, d'asphalte et d'autres matériaux de démolition. On y fait aussi l'entreposage intérieur de matières résiduelles dangereuses, notamment des résidus d'alumineries (DQ3.1, p. 4 et 5).

La ligne de la berge du terrain a évolué au cours du XX^{e} siècle au gré d'empiétements successifs sur le lit du lac Saint-Louis (DA19). Ces empiétements ont été évalués à quelque 1,3 à 1,5 ha (DA2, p. 10 et 12). La propriété achetée et revendue par Elkem n'inclut pas toute la berge actuelle. Le Centre d'expertise hydrique du Québec confirme que le milieu riverain et aquatique le long des lots 268, 269 et 562 avait été acquis de la Couronne par la Commission hydroélectrique de Québec et demeure aujourd'hui la propriété d'Hydro-Québec (DQ2.1, p. 2). Ainsi, les empiétements en milieu riverain et aquatique ne font pas partie du terrain vendu par Elkem en 1995 (PR3.2, p. 8 et 11).

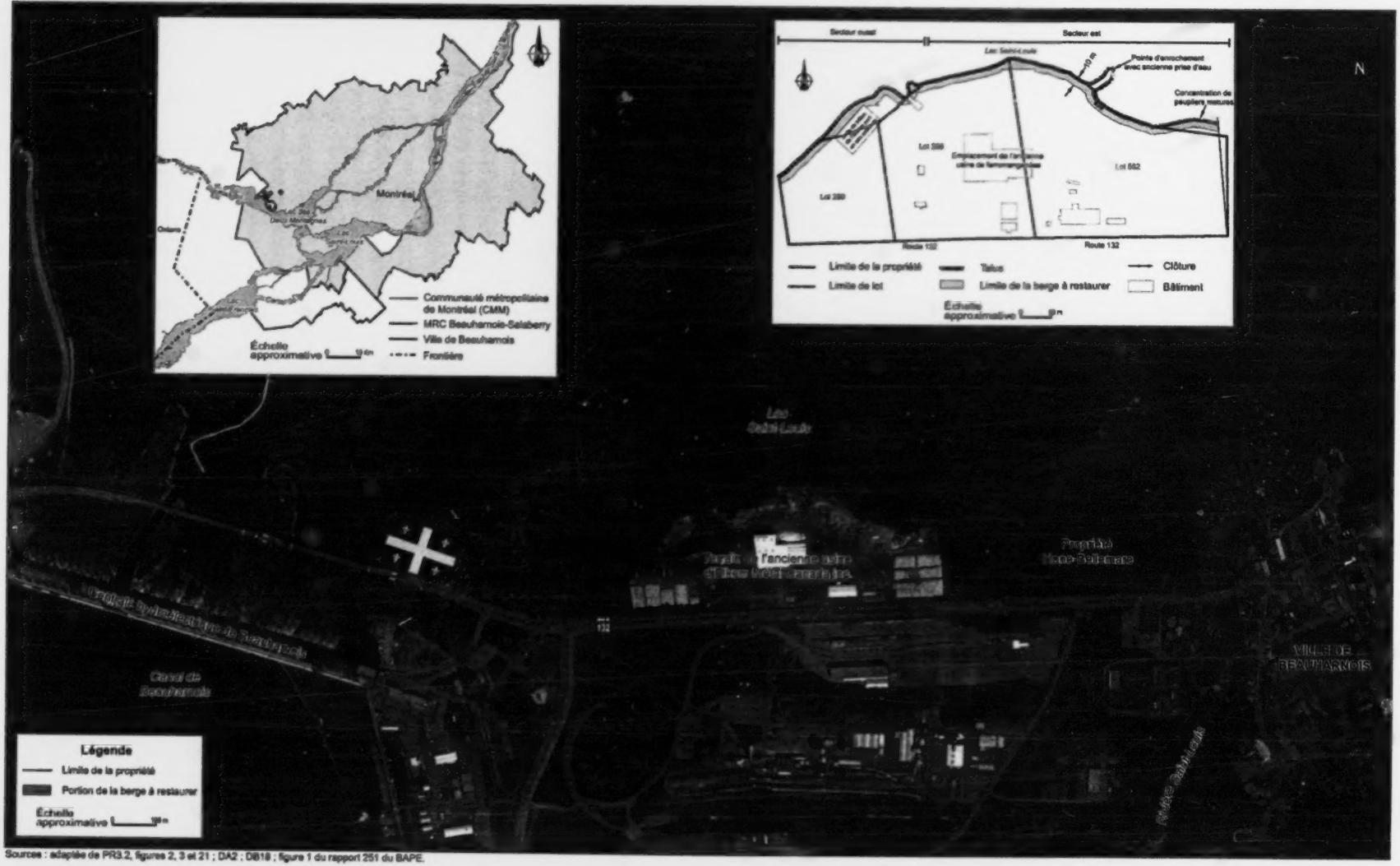
Le projet

Pour Elkem Métal Canada, le projet de restauration de la berge vise à répondre en partie aux exigences de restauration du terrain qui lui ont été signifiées par le ministère de l'Environnement au moment de la fermeture de son usine de Beauharnois en 1991 (DB7). Il vise aussi « à contribuer localement à préserver la valeur écologique de la partie de la berge concernée du lac Saint-Louis, à sauvegarder ses usages et à améliorer l'esthétique des lieux » (PR3.2, p. 4). Le projet porterait sur une bande riveraine d'une longueur de 815 m et dont la largeur est d'une dizaine de mètres (figure 1). Elle est détaillée dans les documents PR3.2 (p. 90 à 123), PR3.3, PR5.2.1 (p. 22 à 25) et DA24. Puisqu'il touche plus de 300 m de berge, ce projet est assujetti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Elkem a présenté deux versions du projet (figure 2). La première version, nommée « projet principal », consiste à retirer une grande partie des remblais de scories de manganèse[1] se trouvant actuellement le long de la berge et à les expédier à des fins de recyclage. Dans le cas où le recyclage des scories s'avérerait impossible, la seconde version, dite « variante 1 », l'option que préfère Elkem essentiellement pour des considérations de coûts, consisterait à les confiner sur place.

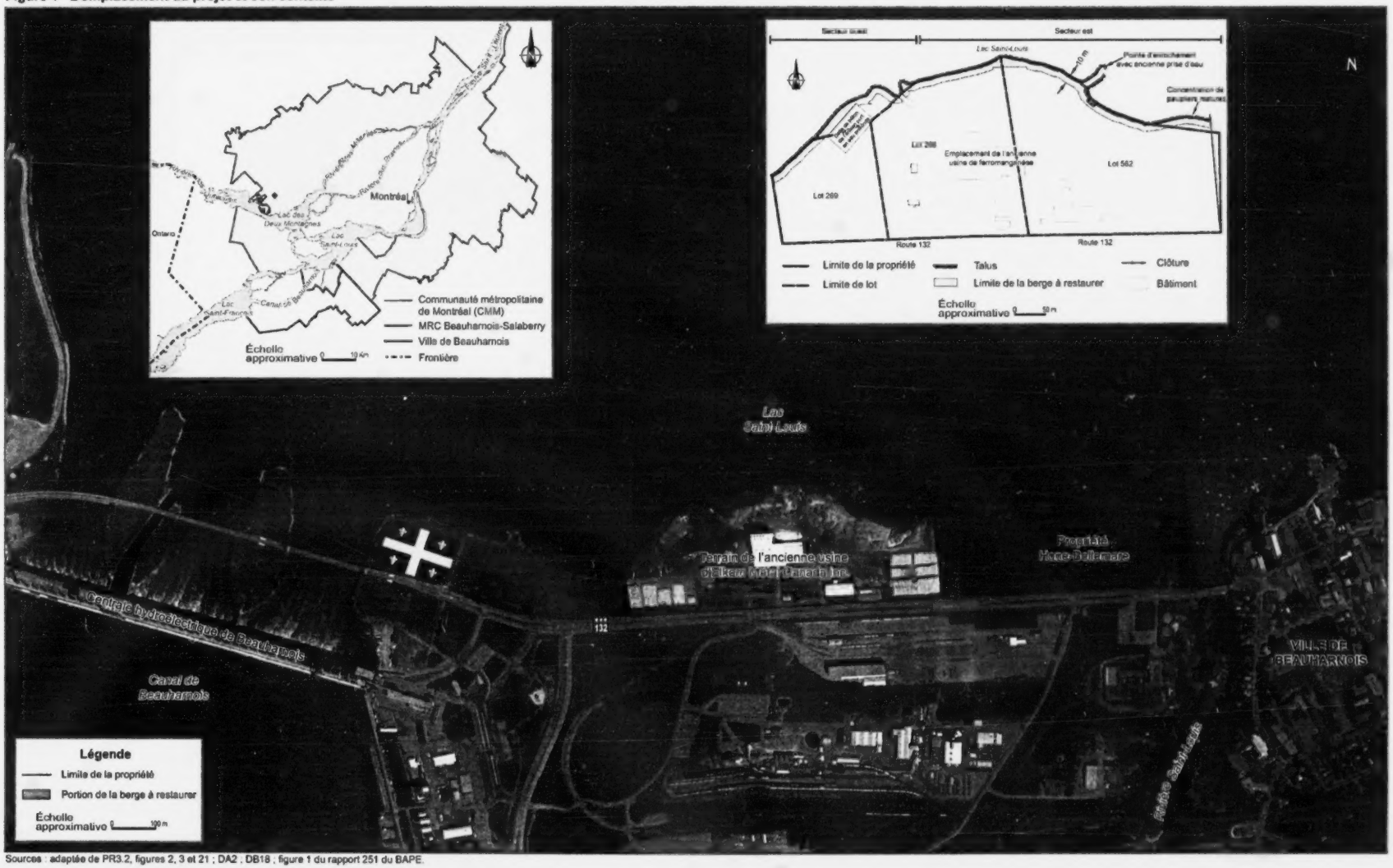
1. Les scories de manganèse sont des résidus industriels issus de processus thermiques de production d'alliages de ferromanganèse.

Figure 1 L'emplacement du projet et son contexte



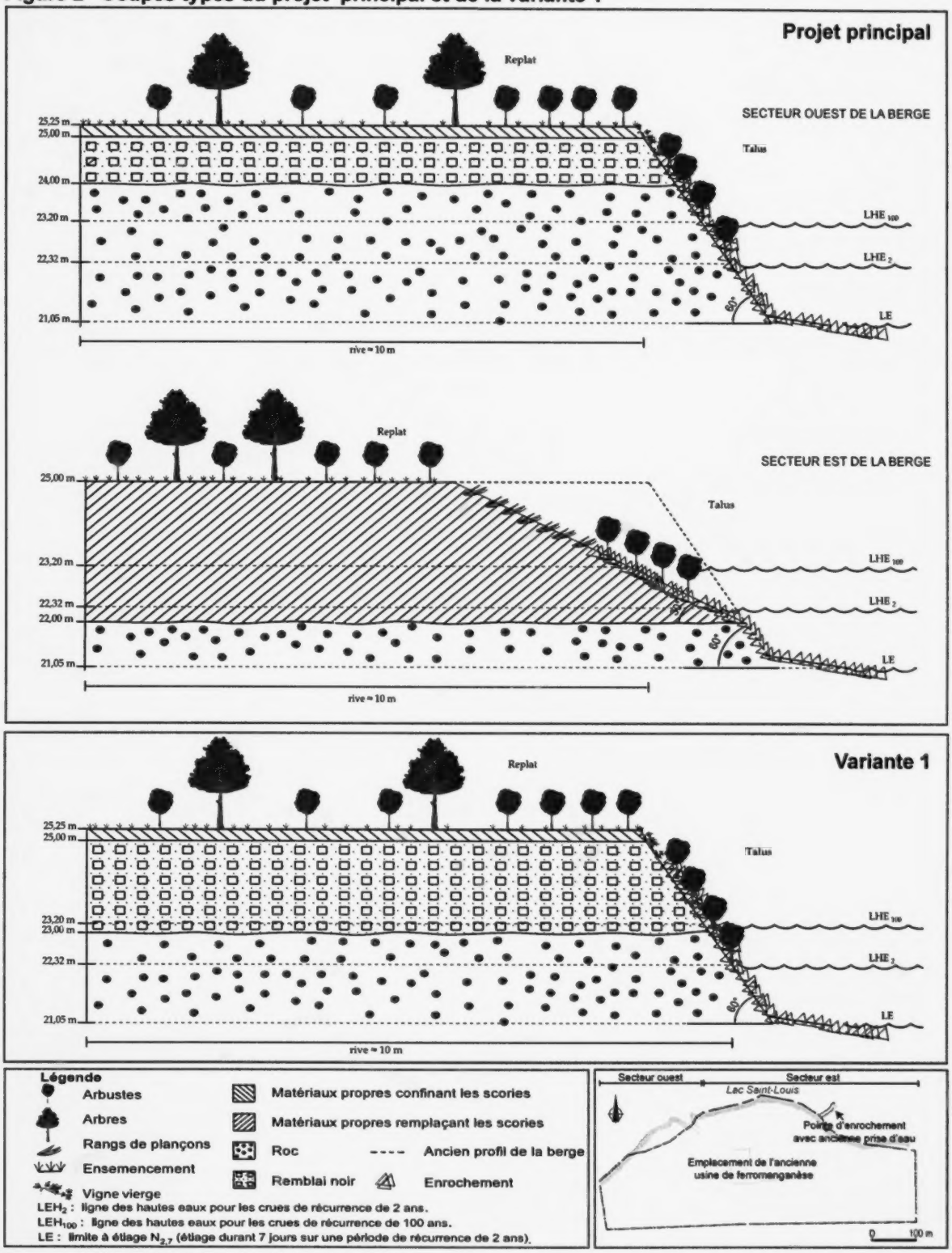
Sources : adaptée de PR3.2, figures 2, 3 et 21 ; DA2 ; DB18 ; figure 1 du rapport 251 du BAPE.

Figure 1 L'emplacement du projet et son contexte



Sources : adaptée de PR3.2, figures 2, 3 et 21 ; DA2 ; DB18 ; figure 1 du rapport 251 du BAPE.

Figure 2 Coupes types du projet principal et de la variante 1



Sources : adaptée de PR3.2, figure 3 ; PR3.3, figures 1 et 2.

Selon le projet principal (figure 2), environ 18 200 m³ ou 85 % des 21 400 m³ de remblais de scories de la berge seraient excavés (PR5.3.1, p. 6). Dans la section est de la berge où les remblais sont les plus épais, soit sur environ 490 m de longueur, la majeure partie des remblais serait excavée. La pente du talus serait adoucie et recouverte d'une couche de matériaux propres, puis végétalisée par la plantation d'espèces indigènes herbacées, arbustives et arborescentes. Cependant, sur une centaine de mètres, la berge ne serait pas excavée afin de préserver une trentaine de peupliers qui s'y trouvent. Cela réduirait de quelques centaines de mètres cubes la quantité de remblais à retirer.

Dans la partie ouest, sur environ 325 m de longueur, les remblais de scories sont plus minces et Elkem propose donc de les laisser en place. Elle n'enlèverait donc que les gros blocs à la surface du talus et ajouterait une couche de sol propre sur 10 m de largeur sur le replat. Elle implanterait ensuite une végétation indigène sur le talus et le replat. Exceptionnellement, le long d'une dalle de béton utilisée anciennement à des fins portuaires, sur 70 m de berges, une couche de 25 cm de remblais de scories serait retirée et remplacée par des matériaux propres. Aucune végétation ne serait implantée sur le replat à cet endroit, mais de la vigne vierge pourrait être plantée dans le talus (DQ6.2.1).

Si elle réalisait la variante 1, Elkem n'excaverait pas les remblais de scories. Sur toute la longueur, elle n'enlèverait que les blocs de scories visibles dans le talus riverain et les disposerait sur le replat dans une bande de 10 m de largeur. Cette bande, y compris le talus, serait ensuite recouverte d'une couche de sol propre puis végétalisée avec des plantes indigènes.

Elkem évalue le coût du projet principal à 600 000 $ et celui de la variante 1, à 325 000 $. Dans les deux cas, Elkem prévoit que les travaux s'étalent de juin à octobre 2011, et fournissant du travail équivalant à six à huit emplois durant quatre mois. Après les travaux, un suivi serait effectué pendant deux ans, soit jusqu'à l'automne de 2013. Le suivi comprendrait une fertilisation printanière et le remplacement des végétaux au besoin.

Le contexte territorial

Dans le schéma d'aménagement révisé de la MRC de Beauharnois-Salaberry adopté en mars 2000, le terrain de l'ancienne usine de ferromanganèse appartient à la zone d'affectation « industrielle à caractère régional » de la ville de Beauharnois. Au sud de la route 132, cette zone occupe tout l'espace entre le canal de Beauharnois et la rivière Saint-Louis, tandis qu'au nord elle forme une enclave entre des terrains d'affectation récréative à l'ouest et d'affectation urbaine à l'est (DB14).

Le schéma d'aménagement prévoit privilégier et rentabiliser les espaces industriels existants, mais aussi d'établir localement des zones tampons au pourtour. Par ailleurs, le schéma reconnaît l'omniprésence des plans d'eau comme l'une des caractéristiques marquantes de la MRC, comptant entre autres le nautisme et le

cyclotourisme comme activité récréotouristique sur le territoire. Il y est question notamment de promouvoir la navigation de plaisance sur le territoire, d'encourager la renaturalisation des rives, de préserver les percées visuelles sur les plans d'eau et d'encourager leur accès au public (DB11 ; DB12 ; DB13).

Dans la version révisée en 2010 de son plan de développement stratégique, la Ville de Beauharnois a signifié sa volonté de modifier la vocation du terrain de l'ancienne usine de ferromanganèse en lui attribuant une affectation « récréatif-commercial » tout en conservant la vocation industrielle au sud de la route 132. Ainsi, « dans le prochain plan d'urbanisme, toutes les berges du lac Saint-Louis, à l'intérieur des limites territoriales de Beauharnois, devraient être zonées récréotouristiques et de conservation[1] » (DB24, p. 140). Ce changement découle d'une nouvelle orientation de la municipalité voulant redéfinir le positionnement de Beauharnois vis-à-vis du lac Saint-Louis :

> Profitant de son positionnement dans le Grand Montréal et d'une accessibilité nouvelle en raison [du prolongement de l'autoroute] A-30, Beauharnois pourrait être sur le lac Saint-Louis [...] une ville de destination touristique pour ses attraits, ses berges et, pourquoi pas, ses facilités d'accueil et d'hébergement.
> (*Ibid.*, p. 138)

À cette fin, la Ville souhaite faire de l'ancien terrain d'Elkem un carrefour cyclonautique reliant le réseau cyclable régional au lac Saint-Louis. Il s'agirait d'un « centre nautique d'envergure internationale pour desservir les adeptes du nautisme à la fois de la Grande région de Montréal, mais aussi les usagers du canal de Beauharnois » (*ibid.*, p. 139). De plus, pour la Ville :

> Une telle infrastructure devrait être aménagée à proximité du centre-ville, entre ce dernier et l'embouchure du Canal de Beauharnois. Elle pourrait nécessiter la relocalisation de certaines installations à vocation industrielle qui ne sont pas compatibles avec une mise en valeur et des efforts de conservation et d'assainissement du lac Saint-Louis.
> (*Ibid.*)

- *La commission constate que, dans le schéma d'aménagement de la MRC de Beauharnois-Salaberry révisé en 2000, le terrain de l'ancienne usine de ferromanganèse est d'affectation « industrielle à caractère régional ».*

- *La commission note que la Ville de Beauharnois a choisi de modifier la vocation du terrain de l'ancienne usine d'Elkem Métal Canada. Son plan de développement stratégique indique qu'elle prévoit attribuer à ce terrain une affectation récréative-commerciale et que toutes les berges du lac Saint-Louis sur son territoire devraient être zonées récréotouristiques et de conservation.*

1. Ce nouveau plan de développement stratégique a été adopté par le conseil municipal le 19 octobre 2010. La Ville prévoit que la modification du règlement de zonage soit intégrée à la révision complète du plan et des règlements d'urbanisme qu'elle compte entreprendre en 2011 en vue d'une entrée en vigueur au plus tard au début de 2012 (DB24.1).

Chapitre 2 Les préoccupations et les opinions des participants

La municipalité de Beauharnois, des citoyens ainsi que des représentants d'organismes à vocation environnementale ont présenté des mémoires écrits, ainsi que des présentations verbales, à l'audience tenue par la commission. Le présent chapitre fait la synthèse des préoccupations, analyses et opinions exprimées par les participants.

La portée du projet

Alors que plusieurs participants se réjouissent qu'une restauration soit proposée pour la berge bordant le site de l'ancienne usine d'Elkem à Beauharnois (Famille Hone-Bellemare, DM3, p. 1; Ville de Beauharnois, DM4, p. 3 ; Comité ZIP, DM6, p. 8), tous ont exprimé leur déception face aux limites du projet.

Face au « peu d'ampleur » (DM3, p. 6) du projet et craignant qu'il ne s'agisse de « la seule intervention sur le site dans un avenir prévisible » (*ibid.*, p. 1), la famille Hone-Bellemare demande à ce que le projet, qu'elle qualifie comme n'étant « rien d'autre qu'un aménagement paysager » (*ibid.*, p. 15), ait plus d'envergure.

La position de la Ville de Beauharnois résume bien l'avis de la plupart des participants quant à l'intervention qui s'impose afin d'effectuer une véritable restauration du site (Gaëtan Dagenais, DM1, p. 7 ; Crivert inc., DM2, p. 4 ; Famille Hone-Bellemare, DM3, p. 13 ; Héritage Saint-Bernard, DM5, p. 1 ; Comité ZIP, DM6, p. 6). « Pour la Ville de Beauharnois, cela consiste en la restauration des berges, la décontamination des terrains en amont et l'enlèvement des scories dans le fleuve et des sédiments contaminés dans le lac Saint-Louis » (DM4, p. 12). La Ville ajoute que « les travaux sur la berge, voire dans l'eau, doivent être coordonnés avec ceux qui se feront à l'intérieur du site » (*ibid.*, p. 10). Elle déplore également que seule la restauration de la berge soit assujettie et souhaite « que les frontières administratives, qui empêchent actuellement de penser le projet dans son ensemble, cèdent la place à la logique » (*ibid.*).

La famille Hone-Bellemare ainsi que la Ville de Beauharnois critiquent le manque de transparence et de communication au sujet du projet, autant de la part du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs que du promoteur (DM3, p. 10 ; M. Claude Haineault, DT3, p. 34 et 48). Qualifiant les variantes proposées de

restaurations partielles et à rabais, Héritage Saint-Bernard craint qu'en donnant leur aval à l'une d'elles « les autorités concernées enverraient un très mauvais message aux autres propriétaires de terrains contaminés » (DM5, p. 2).

La propriété de la famille Hone-Bellemare

Portant à l'attention de la commission la présence des scories de manganèse sur sa propriété résidentielle avoisinante le site de l'ancienne usine, la famille Hone-Bellemare signale également que des échantillons de sols démontrent une contamination de sa propriété par le manganèse (DM3, p. 9 et 10). S'appuyant sur l'exigence du ministère de l'Environnement posée au promoteur de soumettre « un plan de restauration du site de même que du terrain résidentiel adjacent » (*ibid.*, p. 10), la famille Hone-Bellemare exige que son terrain soit aussi nettoyé et décontaminé (*ibid.*, p. 17).

Le choix de la variante

Face aux deux variantes de restauration de la berge proposées par le promoteur, le comité ZIP s'interroge à savoir quelle variante sera choisie et quel sera l'élément déterminant de ce choix (DM6, p. 7).

De son côté, Crivert inc. critique le fait qu'en analysant le projet principal « la compagnie semble avoir choisi une solution qui ne sera pas mise en application puisqu'elle ne pourra pas vendre ou donner les scories » (DM2, p. 4). Par conséquent, l'organisme est d'avis que le projet principal devrait être réalisé « même si les scories ne trouvent pas preneur » (*ibid.*).

Pour la Ville de Beauharnois, malgré qu'elle juge le projet principal « insuffisant », car il ne s'étend pas au reste du terrain, elle le préfère à la variante 1 (DM4, p. 9). Cela dit, la Ville appuie également une troisième option pour la restauration de la berge, soit d'en retirer tous les remblais afin de lui redonner son « état d'origine » (M. Claude Haineault, DT3, p. 39). Cette troisième option est également le choix d'Héritage Saint-Bernard ainsi que celui de la famille Hone-Bellemare qui font valoir en outre que cette façon de faire pourrait même avoir l'effet de réduire les coûts de la restauration (DM3, p. 6 ; DM5, p. 1).

Le milieu biophysique

Le site comme source potentielle de contamination future

Se référant au *Répertoire des terrains contaminés* du gouvernement du Québec, la Ville de Beauharnois soutient que « plusieurs substances toxiques sont présentes » sur le terrain, et ce, « dans différents foyers de contamination sur l'ensemble du site » (DM4, p. 4). Il s'agit d'une préoccupation que partagent également d'autres participants à l'audience (M. Daniel Hachez, DT3, p. 31 ; M. Gaëtan Dagenais, DM1, p. 6 ; Héritage Saint-Bernard, DM5, p. 2).

Cette présence de contaminants et de résidus de manganèse sur le terrain amène plusieurs participants à craindre une contamination future de la berge restaurée par la lixiviation et l'écoulement des eaux souterraines et de surface provenant du terrain de l'ancienne usine d'Elkem (M. Gaëtan Dagenais, DM1, p. 6 ; Famille Hone-Bellemare, DM3, p. 12 ; Ville de Beauharnois, DM4, p. 6 et 7 ; Héritage Saint-Bernard, DM5, p. 2).

Ainsi, la Ville s'interroge : « Comment peut-on alors ne restaurer que la berge sans penser qu'elle sera inévitablement "recontaminée" à plus ou moins brève échéance par la pollution en amont ? » (DM4, p. 6). Et elle ajoute : « cette façon de restaurer la berge doit absolument être associée à la décontamination totale du site dans son ensemble, afin d'éviter que la berge une fois "restaurée" ne soit contaminée à nouveau » (*ibid.*, p. 10).

De plus, la famille Hone-Bellemare et la Ville de Beauharnois expriment leur déception face aux études hydrogéologiques produites pour le projet, les jugeant peu élaborées (DM3, p. 12 ; DM4, p. 5).

Pour ce qui est de la responsabilité à long terme, dans l'éventualité où la restauration serait limitée à la berge, la Ville de Beauharnois s'interroge : « qui redécontaminera ça dans 15 ans, quand ça sera de nouveau contaminé par les produits qui sont toujours sur place ? » (M. Claude Haineault, DT3, p. 37).

Le lac Saint-Louis

Évoquant des faits passés ainsi que l'état actuel du terrain, tous les participants ont exprimé leurs craintes relativement à la pollution et la perturbation du lac Saint-Louis qui continuera d'être exposé si le site n'est pas complètement restauré (M. Gaëtan Dagenais, DM1, p. 6 ; Crivert inc., DM2, p. 4 ; Famille Hone-Bellemare, DM3, p. 3 et 13 ; Ville de Beauharnois, DM4, p. 5 ; Héritage Saint-Bernard, DM5, p. 2 ; Comité ZIP, DM6, p. 8 ; M. Daniel Hachez, DT3, p. 28).

Afin de limiter la propagation de la pollution contenue dans les sédiments devant le site de l'ancienne usine, la famille Hone-Bellemare, la Ville de Beauharnois, Héritage Saint-Bernard et le comité ZIP jugent nécessaire la restauration de ce secteur du lac (DM3, p. 9 ; DM4, p. 5 ; DM5, p. 2 ; DM6, p. 8). De plus, la famille Hone-Bellemare déplore le faible nombre d'échantillons de sédiments prélevés dans l'étude d'impact (DM3, p. 9).

Afin de retrouver le profil et l'aspect original de la berge, plusieurs participants ont demandé que, non seulement les empiétements sur les rives du lac Saint-Louis soient retirés, mais aussi les scories qui se trouvent actuellement sous l'eau (DM3, p. 6 ; DM4, p. 12 ; DM5, p. 3). Pour Héritage Saint-Bernard, ceci serait d'autant plus pertinent « surtout dans le contexte où la grande majorité des rives bordant le lac Saint-Louis a été artificialisée » (DM5, p. 3).

L'érosion

Des participants à l'audience ont également abordé le potentiel de contamination par le manganèse provenant de l'érosion des scories. Ainsi, la famille Hone-Bellemare est d'avis qu'Elkem minimise l'importance de l'érosion des scories (DM3, p. 6). D'autres participants craignent que cette érosion ne permette aux scories de manganèse laissées sur le site de devenir une source de contamination des lieux environnants, de la berge restaurée, ainsi que du lac (M. Gaëtan Dagenais, DM1, p. 6 ; Ville de Beauharnois, DM4, p. 8).

La biodiversité

Dans son mémoire, la famille Hone-Bellemare souligne le potentiel biologique de la région et particulièrement la biodiversité qui se trouverait sur sa propriété. La famille est d'avis qu'un nettoyage du site pourrait améliorer le sort des espèces présentes sur sa propriété, tout en étant favorable à la future biodiversité du site restauré (DM3, p. 8). Elle ajoute également qu'en régions urbaine ou périurbaine des îlots naturels, même de petite envergure, jouent un rôle vital dans la préservation de la biodiversité (*ibid.*, p. 2).

Plusieurs participants sont d'avis que l'enlèvement des scories dans le lac Saint-Louis permettrait de rétablir l'habitat du poisson (Famille Hone-Bellemare, DM3, p. 5 ; Ville de Beauharnois, DM4, p. 10 ; Héritage Saint-Bernard, DM5, p. 2). De plus, le comité ZIP s'interroge à propos de la contamination des poissons et craint qu'elle ne soit pas prise en considération (DM6, p. 6). En plus d'être bénéfique pour les poissons, la Ville de Beauharnois et Héritage Saint-Bernard estiment que la restauration de la berge serait également bénéfique pour les oiseaux aquatiques (DM4, p. 10 ; DM5, p. 2). La famille Hone-Bellemare ajoute une préoccupation au sujet des tortues. Selon elle, l'aménagement de sites de ponte, raréfiés en raison de l'urbanisation, serait un ajout intéressant et peu coûteux au projet (DM3, p. 15).

Pour sa part, par souci pour la faune du lac Saint-Louis, Héritage Saint-Bernard souhaite une revégétalisation du littoral du site (DM5, p. 2). En plus de la revégétalisation prévue dans le projet, le comité ZIP souhaite également une revégétalisation de la pointe d'enrochement ainsi que de la zone portuaire du site (DM6, p. 6 et 7). De son côté, affirmant que l'option serait moins coûteuse qu'un remblaiement de la berge, Crivert inc. propose l'aménagement d'un marais devant la section est du site (DM2, p. 4). Par ailleurs, observant que le peuplement d'arbres à l'est du site est principalement composé de peupliers deltoïdes, la famille Hone-Bellemare est d'avis « qu'il est beaucoup plus important de restaurer le tracé original de la berge que de sauver ces arbres » que le promoteur propose de conserver (DM3, p. 15).

L'étude d'impact

La famille Hone-Bellemare, la Ville de Beauharnois et Héritage Saint-Bernard sont d'avis que davantage d'études sont nécessaires afin de répondre à certaines questions qu'ils jugent pertinentes pour l'analyse de la situation du terrain et des interventions à y réaliser (DM3, p. 12 ; DM4, p. 5 ; DM5, p. 2). De plus, la famille ajoute que des analyses plus poussées s'avèrent nécessaires afin de préciser l'étendue de la contamination de sa propriété (DM3, p. 9).

Les aspects sociaux

Deux participants ont exprimé un vif intérêt à propos de la vocation du site de l'ancienne usine, une fois restauré. Tout d'abord, M. Gaëtan Dagenais considère qu'il serait nécessaire de « redonner à ce lieu sa vocation première », soit « d'être une vitrine sur le lac » (DM1, p. 8). Selon lui, l'aménagement d'un parc serait une option à privilégier pour ce site (M. Gaëtan Dagenais, DT3, p. 27).

De plus, le maire de Beauharnois qualifie ce lieu d' « extraordinaire » (M. Claude Haineault, DT3, p. 35). La Ville « est convaincue que la décontamination complète favorisera la mise en valeur de ce terrain qui a un fort potentiel pour l'implantation de projets récréotouristiques, comme le prouve le plan de développement stratégique municipal » (DM4, p. 12). La Ville de Beauharnois se dit d'ailleurs ouverte à négocier avec les propriétaires actuels du site en vue d'un éventuel déplacement de leurs activités (M. Claude Haineault, DT3, p. 44).

Par son aspect actuel, le site a été qualifié de « poubelle à ciel ouvert », ainsi que d'une « plaie » respectivement par M. Gaëtan Dagenais et par la Ville de Beauharnois (DM1, p. 8 ; M. Claude Haineault, DT3, p. 36), pour qui cela équivaut à exposer « nos vidanges dans notre châssis de salon » (*ibid.*, p. 8 ; *ibid.*, p. 36).

Pour la famille Hone-Bellemare, dans la région, ce « site est le seul qui vienne "blesser" notre vision » (DM3, p. 3). Ainsi, comme amélioration au projet, elle propose la plantation « d'arbres à croissance rapide afin de cacher les bâtiments » (*ibid.*, p. 15).

La Ville de Beauharnois craint que, sans une restauration appropriée du site, les générations futures ne puissent « profiter que des inconvénients et des saletés que nous a laissés l'entreprise » (M. Claude Haineault, DT3, p. 33).

M. Gaëtan Dagenais ainsi que le groupe Héritage Saint-Bernard ont souligné l'importance de la qualité des travaux de restauration, car ceux-ci seront un legs aux générations futures (DM1, p. 8 ; DM5, p. 3).

S'appuyant sur une étude universitaire, la Ville de Beauharnois et Héritage Saint-Bernard doutent de l'innocuité des scories (DM4, p. 7 ; DM5, p. 2). La Ville de Beauharnois se dit d'ailleurs particulièrement préoccupée par l'exposition à des concentrations élevées de manganèse que pourraient subir tout autant les travailleurs qui fréquentent le site que le public (DM4, p. 6 ; M. Claude Haineault, DT3, p. 38).

Crivert inc. et la Ville de Beauharnois citent également d'autres études qui rapportent des risques liés à la consommation d'eau avec des concentrations de manganèse sous les normes et valeurs de référence actuelles (DM2, p. 3 ; DM4, p. 8).

Pour sa part, la famille Hone-Bellemare est en désaccord avec les conclusions que tire Elkem d'une étude de risques pour la santé humaine que poserait la présence de manganèse sur le site, en rappelant que cette étude n'a pas été jugée acceptable par le ministère de l'Environnement (DM3, p. 12).

Les aspects économiques

Les coûts du projet

Crivert inc., la famille Hone-Bellemare, la Ville de Beauharnois et Héritage Saint-Bernard considèrent que le coût des travaux ne peut être un argument justifiant une restauration incomplète du site et que les considérations environnementales doivent prévaloir (DM2, p. 4 ; DM3, p. 15 ; DM4, p. 9 ; DM6, p. 7).

À ce sujet, la Ville est d'avis que « les méthodes et techniques choisies pour restaurer la berge, voire décontaminer l'ensemble du site, devraient d'abord et avant tout être élaborées et appliquées en fonction des avantages environnementaux qui leur sont associés » (M. Claude Haineault, DT3, p. 39). Le maire de Beauharnois a également souligné l'importance de tenir compte du principe pollueur payeur : « c'est simple, le pollueur c'est Elkem et les antécédents, le payeur, ça doit être eux autres » (*ibid.*, p. 38).

Chapitre 3 Les enjeux liés au projet

Dans le présent chapitre, la commission d'enquête examine le projet en tenant compte de ses limites et des variantes de sa réalisation que propose Elkem. Dans son analyse, la commission tiendra compte de l'état actuel de la berge, ainsi que de son contexte de voisinage.

Par ailleurs, la commission a aussi considéré les impacts du projet durant les travaux. Ceux-ci ayant été analysés conformément aux pratiques établies, et compte tenu des mesures d'atténuation proposées, la commission n'a pas jugé utile de s'y attarder. Dans son analyse, la commission s'appuie sur certains des principes de la *Loi sur le développement durable du Québec*, soit ceux de « protection de l'environnement », « pollueur payeur », « préservation de la biodiversité », « la santé et la qualité de vie », « la prévention », et celui de « l'internalisation des coûts ».

Le milieu naturel

La caractérisation et la décontamination du terrain

Selon le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, en se portant acquéreur des installations industrielles de Union Carbide Canada et en poursuivant ses activités, Elkem Métal Canada a aussi hérité de ses responsabilités environnementales. En contrepartie, selon le contrat de vente, les nouveaux propriétaires depuis 1995 ne sont pas responsables de la contamination héritée de leurs prédécesseurs Union Carbide et Elkem, mais le serait pour toute nouvelle contamination qu'ils pourraient occasionner (DA11 ; M. Pierre Michon, DT2, p. 4).

À l'annonce de la fermeture de l'usine au printemps de 1991, le ministère de l'Environnement avait transmis à Elkem des directives concernant la gestion des matières contaminées aux BPC[1], la gestion des déchets dangereux solides, la gestion des réservoirs de carburants, des solvants et des huiles usées ainsi que la gestion des sols contaminés (DB7). Le Ministère a précisé que « les sols ayant été contaminés par des déchets dangereux [...] et ceux contaminés par d'autres sources devront être restaurés selon la politique de réhabilitation des terrains contaminés » (DB7, p. 2).

1. BPC : biphényles polychlorés.

La première phase de décontamination

Dès le début des années 1990, Elkem a entrepris des travaux de caractérisation et de décontamination du terrain. Les efforts se sont concentrés sur les zones du terrain les plus susceptibles d'être contaminées. Une attention particulière a été portée aux huiles et graisses, aux HAP[1], aux BPC, aux phénols et aux métaux. Une première caractérisation exploratoire menée en 1990 avait révélé la présence de contamination en HAP et en substances phénoliques alors que deux échantillons d'eau souterraine présentaient des niveaux fort élevés d'alcalinité (pH 9,3 et 12, caractérisation 4) (DA38, p. 12 et 13). En 1991 et 1992, des études complémentaires ont permis de mesurer des contaminations élevées (au-delà du niveau C ; voir tableau 1) dans certains sols pour le zinc et le cadmium ainsi que dans des échantillons d'eau souterraine pour les composés phénoliques, les HAP et les huiles et graisses (DA39, p. 18 et 19 ; DA40, p. 13, 29 et 30). Ces caractérisations ont servi à orienter les travaux de décontamination du terrain et d'en vérifier l'efficacité. En plus de la gestion et de l'élimination des substances et déchets dangereux résiduels, six réservoirs souterrains ont été retirés et quelque 933 m³ de sols contaminés ont été excavés et envoyés vers des lieux de traitement ou d'enfouissement (DA41, p. 6 à 11).

À la suite de cette première phase de décontamination, le suivi de la qualité des sols et de l'eau souterraine s'est poursuivi au cours des années 1990 et 2000 (DA1 ; DA3 ; DA6 ; DA7 ; PR3.2, p. 35 et 36). Une étude de 1994 a révélé que la contamination dépassait les limites du terrain pour s'étendre au terrain résidentiel adjacent (DA10). La contamination des sols de surface par le manganèse y excédait généralement le niveau C, limite maximale acceptable pour les terrains à usage industriel, avec des concentrations de 2 à 40 fois supérieures à celles mesurées dans les sols ruraux du secteur.

En 1996, faisant le point sur l'avancement des travaux, le ministère de l'Environnement et de la Faune établit que « la restauration des sols et de l'eau souterraine du site industriel entreprise depuis 1991 [est] en bonne voie » mais qu' « il reste un volet à la restauration qui n'a pas été entrepris. Ce volet concerne la contamination des sols par le manganèse » (DB5). À cet effet, il demande à Elkem de lui déposer un projet de restauration du site industriel et du terrain résidentiel adjacent visant à permettre une réutilisation du terrain compatible avec les usages projetés, sécuritaire pour la santé des utilisateurs et limitant tout impact sur l'environnement (*ibid.*). Dans ses correspondances, le Ministère a précisé également les critères de référence en matière de contamination au manganèse des sols et de l'eau souterraine (tableau 1) (DB2 ; DB5).

1. HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Tableau 1 **Critères portant sur le manganèse dans le sol et dans l'eau souterraine (annexe 2, *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*)** [1]

	Pour les sols
Niveau A :	3 ppm[1]
Niveau B :	1 000 ppm
Niveau C :	2 200 ppm
	Pour l'eau
Niveau A :	Non disponible - à préciser au besoin (basé sur le bruit de fond local)
Niveau B :	50 ppb[2] (basé sur l'objectif de qualité de l'eau potable)
Niveau C :	10 000 ppb (basé sur l'objectif de qualité pour un rejet à l'égout pluvial)

1. ppm : partie par million ou milligramme par kilogramme de sol.
2. ppb : partie par milliard ou microgramme par litre d'eau (1 ppm = 1 000 ppb).
Sources : DB2 et DB5.

Pour sa part, Elkem estime avoir satisfait aux demandes du Ministère pour ce qui est de la décontamination du terrain, « à l'exception de la problématique des remblais de scories » (PR3.2, p. 2). Elle souligne une diminution graduelle en composés phénoliques et en HAP, mais note encore des dépassements de critères pour certains métaux ainsi que des odeurs d'hydrocarbures dans un puits (PR3.2, p. 35 et 36). Aux yeux du Ministère, ce volet de la décontamination du terrain n'a pas encore été complété et, avant de le conclure, il souhaite obtenir des caractérisations supplémentaires, notamment pour l'arsenic et les BPC, de même que certains tests de lixiviation (M. Pierre Michon, DT1, p. 46 et 47 ; DQ3.1, p. 3)

La contamination par le manganèse

Durant ses années de production, soit de 1973 à 1991, l'usine de ferromanganèse a été une source régionale importante d'émission de manganèse particulaire dans l'atmosphère, à tel point que la fermeture de l'usine de Beauharnois a entraîné une baisse substantielle des teneurs en manganèse dans l'air de l'île de Montréal, à

1. Les niveaux A, B et C sont les « critères génériques » de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. Ils servent d'abord à évaluer, pour chaque substance polluante, l'ampleur d'une contamination. Ils sont aussi utilisés comme balises pour établir des objectifs de décontamination en fonction des usages ou pour la gestion des sols excavés. Ils ont été choisis afin d'assurer la santé des utilisateurs et pour sauvegarder la qualité de l'environnement. Le niveau A correspond à la teneur ambiante pour les polluants inorganiques ou au seuil de détection pour les polluants organiques. Le niveau B représente la limite maximale acceptable pour les terrains à vocation résidentielle, récréative ou institutionnelle ainsi que pour les terrains à vocation commerciale dans les zones résidentielles. Le niveau C correspond à la limite maximale acceptable pour les terrains à usage industriel ou à vocation commerciale dans les secteurs industriels. (Source : annexe 2 de la Politique.)

une trentaine de kilomètres plus loin (DM4, annexe 2). Les retombées de poussières de manganèse ont pu contaminer non seulement le terrain de l'usine, mais aussi d'autres terrains aux alentours. En plus de la présence de scories de manganèse constatée sur le terrain résidentiel adjacent, des concentrations excédant le critère C ont aussi été mesurées à côté d'une résidence située à 800 m de l'ancienne usine, cela une douzaine d'années après sa fermeture (*ibid.*).

Outre les poussières, le procédé de fabrication du ferromanganèse et du silico-manganèse générait aussi des résidus de fusion massifs[1] appelés scories. Au cours des années d'exploitation de l'usine de ferromanganèse par Union Carbide Canada puis par Elkem, quelque 135 000 m³ ou 260 000 t[2] de remblais de scories auraient été épandus sur le terrain et sur la berge[3], formant une couche variant de 0,5 à 4,5 m d'épaisseur (DA9, p. 3 et 26). Ces remblais[4] ont aussi empiété sur le terrain résidentiel adjacent à l'est (DA10, p. 2). Ils sont caractérisés par de fortes teneurs en manganèse situées entre une et 265 fois celle du critère C. Ils ne sont pas considérés comme des matières dangereuses au sens du *Règlement sur les matières dangereuses*, mais plutôt comme des résidus industriels inorganiques[5] (DA9, p. 11 et 13 ; DB3).

La disposition des remblais de scories

En principe, les scories issues de l'usine de ferromanganèse ont une valeur commerciale et pourraient être recyclées pour en extraire des métaux. Cependant, celles qui ont été épandues sur le terrain et incorporées dans les remblais ont été mélangées avec d'autres matériaux, ce qui les rend impropres au recyclage, le coût de leur nettoyage compromettant l'intérêt économique de ces scories. À titre de matières résiduelles non dangereuses, les remblais de scories pourraient également être valorisés comme agrégats, soit dans des remblais routiers ou dans la préparation de béton de ciment ou de béton bitumineux. Cependant, la contamination par de la matière organique révélée par les caractérisations des remblais de l'ancien terrain d'Elkem les rend impropres à ces usages sans un traitement préalable. Bien qu'un tel traitement soit techniquement réalisable, le coût résultant des agrégats ne serait plus compétitif dans un marché où les sources d'approvisionnement sont abondantes (M. Denys Laplante, DT2, p. 8 à 12 ; DQ8.1).

---

1. Initialement fragmentés sous forme de blocs (DA8, p. 3).
2. Pour estimer leur tonnage, une densité moyenne de 1,9 t par m³ de remblais de scories a été utilisée.
3. Les remblais du secteur de la berge ont été estimés à près de 21 400 m³, soit environ 16 % du total (PR5.3.1, p. 6).
4. Dans sa caractérisation des remblais de scories, le promoteur distingue deux types de remblais en fonction de leur couleur brune ou noire. Il souligne que les remblais bruns, qui comptent pour environ 5 % du volume des remblais, sont moins riches en manganèse que les noirs. Néanmoins, pour la majorité des échantillons de remblais bruns analysés, la teneur en manganèse excède le niveau C. En outre, la plus forte teneur en manganèse mesurée dans les remblais (soit 265 fois le niveau C) provenait d'un remblai brun (DA9, p. 18 et 19).
5. Au regard du Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériaux de construction (DB21).

Le ministère de l'Environnement, du Développement durable et des Parcs a confirmé que, comme matières résiduelles, la disposition des remblais de scories ne peut se faire que dans un lieu d'enfouissement technique. Si les remblais étaient utilisés comme matériaux de recouvrement journalier, cela serait considéré comme une forme de valorisation telle qu'elle est définie dans le guide de valorisation (DQ7.1). Elkem préfère écarter cette solution car elle anticipe, à cause d'une capacité d'accueil limitée des lieux d'enfouissement, que la disposition des quantités de remblais à excaver puisse prendre une douzaine d'années (DA35).

Elkem maintient que la principale solution pour disposer des remblais de scories, s'ils devaient être excavés, demeure l'élimination dans les centres d'enfouissement à sécurité accrue. Elle évalue qu'il lui en coûterait de deux à trois millions de dollars uniquement pour les remblais de la berge et de onze à dix-huit millions pour ceux de l'ensemble du terrain (DA35, p. 3 ; DQ4.1, p. 1 et 2). La compagnie, jugeant ces coûts exorbitants, fait valoir qu'il lui serait beaucoup moins onéreux de confiner les remblais de scories *in situ*.

Pour sa part, le Ministère rappelle que, puisque la teneur en manganèse des remblais excède le critère C, il ne peut en autoriser le confinement sans qu'une étude d'analyse de risques ne soit complétée à sa satisfaction pour garantir que cela n'entraînerait pas de restriction d'usage (DQ3.1, p. 3). Afin d'évaluer la faisabilité de les laisser en place, Elkem a produit en 1998 une évaluation des risques liés à la présence de manganèse sur le terrain de l'usine. L'étude a conclu que l'impact potentiel sur la santé humaine serait « virtuellement nul », que les risques pour les oiseaux et les mammifères seraient nuls mais qu'il serait difficile de conclure à l'absence de risques pour la flore microbienne, les invertébrés et les plantes (DA5, p. 37).

Après avoir évalué cette étude conjointement avec le ministère de la Santé et des Services sociaux, le ministère de l'Environnement a jugé que « le risque pour la santé humaine associé à la présence de manganèse dans les sols de Elkem ne peut pas être considéré comme virtuellement nul », que « la démarche d'évaluation des risques à l'écosystème qui a été utilisée ne correspond pas à celle préconisée » et que « l'étude soumise [...] n'est pas jugée acceptable et doit nécessairement être revue en profondeur » (DB4, p. 1 et 2). Depuis, Elkem n'a pas complété ni révisé son analyse de risques, mais affirme que ses conclusions lui semblent adéquates pour servir à des fins d'évaluation des impacts (PR5.2.1, p. 6 et 7).

En 2009, à l'instar de son approche pour la berge, Elkem proposait deux options de restauration de l'ensemble du site de l'usine de ferromanganèse (DA9, p. 27 à 33). L'une prévoyait l'excavation et l'évacuation de l'ensemble des remblais de scories

pour les recycler. La seconde consistait à laisser les remblais de scories en place et à les confiner en les recouvrant d'une couche de 25 cm de matériaux propres[1]. Les coûts estimés étaient de 1,5 million de dollars pour l'option d'excavation et de 0,7 million pour l'option de confinement.

Bien que seul le volet riverain soit assujetti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, la réhabilitation du reste du terrain nécessite néanmoins une autorisation ministérielle et doit respecter la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* ainsi que le *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction* (DB20.1 ; DB21). Le Ministère souligne que, bien qu'il soit géré par deux procédures administratives distinctes, la restauration du terrain et de la berge ne constitue qu'un seul et même projet et qu'il importe de s'assurer que les deux volets soient coordonnés et gérés de façon cohérente (M. Pierre Michon, DT1, p. 46 et 77).

- *La commission prend acte du fait qu'Elkem Métal Canada demeure responsable de la contamination laissée au long de ses années d'utilisation du terrain ainsi que de celles de son prédécesseur Union Carbide Corporation ou Union Carbide Canada Limited. En conséquence, elle doit restaurer le terrain de son ancienne usine conformément à la* Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.

- *La commission constate que le terrain de l'ancienne usine de ferromanganèse ainsi que la rive du lac Saint-Louis ont été recouverts d'une couche de remblais de scories contaminés par le manganèse à des concentrations excédant généralement le critère C de la* Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. *Elle note qu'au regard des critères gouvernementaux ces remblais ne sont pas des matières dangereuses, mais plutôt des résidus industriels inorganiques.*

Le potentiel polluant des scories de manganèse

Si la variante 1 préférée par Elkem est plus avantageuse sur le plan économique pour l'entreprise, il en est autrement des avantages auxquels on peut légitimement s'attendre d'un travail de véritable restauration, même limité à la berge.

Tout d'abord, la variante retenue par Elkem aurait le désavantage manifeste de laisser en place pratiquement tous les remblais de scories de la berge, soit environ 18 200 m^3 de plus que le prévoit le projet principal. À cet égard, la commission tient à rappeler les conclusions de plusieurs études et recherches portant sur le potentiel polluant du manganèse.

1. La seconde solution prévoyait l'excavation d'une couche de 25 cm de scories sur 5 m de largeur autour des bâtiments et des dalles de béton et redisposées ailleurs sur le terrain.

Ainsi, à la lumière d'une recherche *in situ* (Pareuil *et al.*, 2010) plutôt qu'à travers des simulations expérimentales en laboratoire s'étalant sur une année concernant le comportement physicochimique des scories riches en manganèse, les modifications que subissent ces scories en contact avec le sol exercent un effet mobilisateur sur des éléments métalliques, y compris le manganèse. Tenant compte du potentiel polluant de ces scories, l'étude conseille leur mise en décharge dans des lieux aménagés à cette fin de manière à éviter leur contact avec le sol.

Les conclusions de cette étude divergent de celles transmises dans l'étude d'impact du projet selon lesquelles « Des essais de lixiviation, conformément au RMD, vont également dans ce sens, démontrant que les scories ne devraient pas lixivier, ni affecter la qualité de l'eau du lac Saint-Louis » (PR3.2, p. 4). L'étude rapporte également que « les analyses de lixiviation simulant les pluies acides (tableau 1) montrent que les concentrations de manganèse lixivié sont relativement faibles » (PR5.2.1, p. 8 et 9). La commission note à cet égard que les conclusions rapportées dans l'étude d'impact du projet en matière de potentiel de lixiviation des scories s'appuient sur des simulations de laboratoire comme le veut la pratique habituelle, et non pas sur la base des études *in situ* de longue durée à l'instar de l'étude française citée précédemment. À cet égard, la commission tient compte également dans son analyse de la position du porte-parole du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, à savoir qu'il persiste toujours des ambiguïtés et incertitudes à propos du potentiel de lixiviation des scories (M. Pierre Michon, DT1, p. 31).

Une autre étude (Orescanin *et al.*, 2004) portant sur les effets polluants attribués à une usine de ferromanganèse, treize ans après sa fermeture en Croatie, signale une accumulation importante de métaux lourds dans la végétation qui pousse sur des sites où les sols sont lourdement contaminés par les résidus de l'ancienne usine. Ainsi, selon l'étude, la concentration de manganèse dans cette végétation aurait été 36 fois plus élevée que celle retrouvée dans une végétation qui pousse dans les lieux non contaminés, alors que l'accumulation constatée aurait été de deux fois pour le cuivre, le zinc et le plomb.

- *La commission d'enquête constate que des ambiguïtés et incertitudes persistent à propos du potentiel de lixiviation des scories riches en manganèse comme celles qui se trouvent actuellement sur la berge et sur le site de l'ancienne usine d'Elkem Métal Canada.*

- *La commission d'enquête prend acte des conclusions d'une étude* in situ *et de longue durée révélant que les contacts entre les scories riches en manganèse auraient l'effet de favoriser la mobilisation des éléments métalliques, y compris le manganèse.*

- *La commission d'enquête prend acte des conclusions d'une étude portant sur les effets polluants d'une ancienne usine de ferromanganèse, treize ans après sa fermeture, à savoir que la végétation exposée aux résidus de l'usine renfermerait des concentrations de manganèse allant jusqu'à 36 fois celle retrouvée normalement dans des lieux ayant des concentrations normales de ce métal.*

À la lumière de ces considérations, la commission rappelle certains éléments se rapportant aux principes de développement durable retenus par la Loi, ainsi que leurs implications pour l'envergure qu'impose une véritable restauration de la berge. Tout d'abord, la commission s'appuie sur le principe de « protection de l'environnement », lequel impose aux partenaires sociaux l'obligation d'assurer par tous les moyens à sa portée une telle protection. Pour la commission, la présence de remblais de scories sur la berge constitue un héritage des pratiques du passé qui ont eu pour résultat d'artificialiser la berge en question. À cet égard, la commission estime que le rétablissement de la berge dans son état naturel constitue une obligation qu'Elkem se doit d'honorer.

L'ambiguïté entourant le potentiel de lixiviation de ces scories ainsi que la bioaccumulation du manganèse dans la végétation interpellent un autre principe de la Loi, soit celui de la prévention. Selon ce principe, « en présence d'un risque connu, des actions de "prévention", d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source », la source ici étant les remblais de scories.

Enfin, la commission rappelle qu'Elkem est la partie toujours responsable selon la Loi du passif environnemental et sociétal de ses propres pratiques industrielles du passé et de celles de Union Carbide Canada. À ce titre, la commission estime que le promoteur est la seule partie ayant l'obligation de se conformer à un autre principe de la Loi, celui de « pollueur payeur », principe selon lequel « les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement et de la lutte contre celles-ci ».

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis qu'Elkem Métal Canada doit enlever tous les scories et remblais de manganèse de la berge, ainsi que la végétation qui s'y trouve. Par ailleurs, si le projet est autorisé dans une autre forme, l'entreprise doit à tout le moins en privilégier la version principale, laquelle consistant entre autres en l'excavation et l'enlèvement des scories de manganèse de la berge et sa végétalisation là où le milieu et les pentes le permettent.*

Les habitats fauniques

Lors de l'audience, un participant (M. Denis Gervais, DT1, p. 59) a demandé pourquoi, une fois excavés jusqu'au socle rocheux, le secteur est ne pouvaient être laissés en

cet état. Il s'agit en l'occurrence d'une variante examinée et écartée par le promoteur (PR3.3, p. 11 ; M. Léo Bertrand, DT1, p. 59). En réponse à la question, la porte-parole du ministère des Ressources naturelles et de la Faune a précisé que son ministère est tout à fait favorable à l'idée (M^{me} Katéri Lescop-Sinclair, DT1, p. 59 et 60). Ainsi :

> En enlevant, dans le fond, le remblai, ça permettrait de regagner, en fait, de l'habitat du poisson, et également pour la sauvagine qui utilise beaucoup le site. Donc, c'est une aire de concentration d'oiseaux aquatiques, ça serait aussi très bénéfique. Et ce n'est pas vrai que ça ne peut pas devenir un habitat riche en biodiversité puisqu'on voit, si on se fie à ce qu'il y a autour du lac Saint-Louis, énormément de zones, de littoral avec beaucoup de végétation, des herbacés qui poussent là sans problème.
> (*Ibid.*, p. 60)

Sur ce plan, la commission souligne que, selon le même ministère, le littoral du site fait partie de l'habitat faunique au sens légal du terme (DB10). La commission souligne également l'importance que la restauration de la rive soit réalisée conformément aux dispositions et à l'esprit de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, laquelle qualifie une restauration comme une mesure visant à redonner à une rive son caractère naturel. Sur ce plan, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, précise que « la restauration des rives a comme principal objectif de restituer au maximum les habitats naturels qui ont été détruits », et rappelle que « le gouvernement a le pouvoir d'exiger des modifications au projet » dans le but, entre autres, de s'assurer qu'il puisse répondre aux exigences et objectifs de la Politique (DQ3.1).

De plus, et conformément au principe de la « préservation de la biodiversité » de la Loi, la commission estime que la restauration de la berge devrait être réalisée de manière à favoriser la biodiversité dans la zone d'intervention. Elle devrait aussi être en mesure de rétablir la capacité du milieu de supporter la plus grande variété possible des espèces fauniques fréquentant le secteur concerné.

- ***Avis*** *– Si le projet de restauration de la berge est autorisé, la commission d'enquête est d'avis que sa réalisation devrait être selon les dispositions les plus favorables au rétablissement de la biodiversité d'origine, y compris les habitats fauniques propres à l'environnement fluviolacustre du milieu, le tout en concertation avec le ministère des Ressources naturelles et de la Faune.*

Considérations économiques

Tel qu'il a déjà été mentionné, les considérations des coûts constituent le critère principal, voire exclusif, qui semble guider le choix d'Elkem pour ce qui est de l'envergure des travaux qui devraient être réalisés pour la restauration de la berge.

Ainsi, dans un contexte défavorable sur le plan économique au recyclage et à la valorisation de ces scories, le projet principal ayant pour but d'enlever les scories et remblais de scories se trouvant dans les secteurs retenus de la berge a-t-il été écarté en faveur d'une variante favorisant le confinement sur place des scories.

Selon l'information fournie par Elkem (DA35 ; DQ4.1), à défaut de possibilités de valorisation et de recyclage, les scories peuvent « théoriquement » être mises en décharge dans des lieux d'enfouissement technique étant donné le fait qu'elles ne constituent pas des sols contaminés ni des matières dangereuses. Rappelons que le promoteur signale également que deux lieux commerciaux d'enfouissement l'ont informé en septembre 2010 que le coût de mise en décharge des scories de la berge pourrait atteindre entre 2 et 3 millions de dollars.

Or, il va de soi que la dimension économique se rapportant aux coûts fait naturellement partie des considérations qui devraient être prises en compte dans l'évaluation des projets, leur opportunité, de même que les modalités de leur réalisation. Cependant, pour des projets ayant pour but la restauration des zones lourdement hypothéquées par des pratiques industrielles passées, ainsi que la protection de l'environnement et de la santé, la question de coûts ne devrait pas être le critère principal ou exclusif pour déterminer l'opportunité de réaliser de tels projets. Cela devrait être d'autant plus le cas dans la mesure où la partie ayant des obligations à cet égard est capable de payer de tels coûts.

Pour la commission, il s'agit sur ce plan d'un aspect où le principe « pollueur payeur » de la Loi a toute sa pertinence. Il y va également du principe de « l'internalisation des coûts », principe selon lequel « la valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale ».

Enfin, la commission note qu'Elkem, société exploitant toujours des entreprises industrielles ainsi que des installations énergétiques au Québec, appartient à une société mère et à un groupe industriel, ORKLA ASA, des plus prospères en Europe. En outre, pour la commission, une approche basée sur le strict respect de ces principes en ce qui concerne le projet à l'étude serait cohérente avec l'image établie d'Elkem en tant qu'organisation attentive à ses responsabilités environnementales et sociétales.

- ***Avis*** *– La commission d'enquête est d'avis que l'envergure des travaux de restauration ne devrait pas être décidée principalement ou exclusivement en fonction de considérations de coûts. La commission estime pertinent que la réalisation du projet doit plutôt procéder conformément aux dispositions de la* Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, *de la* Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, *ainsi que des meilleures pratiques préconisées et établies dans le domaine.*

Chapitre 4 La responsabilité sociétale d'Elkem

La commission aborde ici le sujet du site de l'ancienne usine d'Elkem étant donné les rapports étroits qu'il entretient avec la berge. La commission examine ce même site, son état, et le degré d'avancement des efforts déployés pour sa réhabilitation depuis la cessation des activités d'Elkem et la vente du site à ses propriétaires actuels. Le regard que la commission jette sur le site est dicté par le fait que l'utilité de l'intervention sur la berge faisant l'objet de son mandat est ultimement tributaire de l'état du site, ainsi que de la vocation que les parties impliquées choisissent de lui conférer.

À l'instar de son analyse du projet assujetti, l'analyse de la situation actuelle du site et de son potentiel sera faite à la lumière des principes de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* et de la *Loi sur le développement durable*. Sur ce plan, la commission tient compte de certains des principes de la Loi : « la santé et la qualité de vie », « la prévention », « équité et solidarité sociale », « participation », « qualité de vie » et « subsidiarité ».

L'état actuel du site

Le site de l'ancienne usine d'Elkem, en amont[1] de la berge, est actuellement couvert d'une couche de remblais de scories de manganèse, matières non dangereuses au sens du *Règlement sur les matières dangereuses*. La préoccupation majeure associée à la présence de ses remblais, selon Elkem, résiderait dans le fait qu'ils peuvent être remaniés au cours des activités qui se déroulent sur le site actuellement (DA9, p. 3).

Selon les études de caractérisation d'Elkem (DA7, p. 14 ; PR3.2, p. 44), les concentrations de manganèse mesurées sur le site varient entre 760 et 583 000 mg/kg, les concentrations les plus élevées étant retrouvées dans les 50 premiers centimètres. Dans le but de placer ces concentrations dans leur contexte, ces mêmes études

1. La commission emploie le terme « amont » ici dans deux sens. Il y a d'abord le sens associé au dénivellement, du plus haut au niveau du site au plus bas vers la berge, ce qui influence la direction d'écoulement des eaux de surface. L'autre sens est lié à la direction d'écoulement constatée de l'eau souterraine qui s'oriente, selon les études de caractérisation menées par Elkem, en direction nord-ouest du site vers la berge avec un gradient hydraulique horizontal de 0,031 m/m, ce qui donne une vitesse d'écoulement moyenne de près de 1 m/année (DA6).

rappellent que les concentrations constatées dans des échantillons de sol recueillis sur des terrains du secteur de Beauharnois varient entre 500 et 1 100 mg/kg.

- *La commission d'enquête note que la forte présence en surface des résidus de manganèse sur le site de l'ancienne usine d'Elkem Métal Canada les rend plus accessibles aux effets érosifs mécaniques et éoliens, ce qui aurait pour effet d'augmenter la possibilité d'exposition au manganèse par voie respiratoire, à la fois pour les travailleurs qui fréquentent actuellement le site ainsi que pour le voisinage.*

En ce qui concerne la berge, les volumes de remblais sont d'environ 21 000 m^3 pour les remblais noirs et 1 000 m^3 pour les remblais bruns. Et pour le terrain, les volumes de remblais noir et brun sont respectivement d'environ 107 000 m^3 et 6 500 m^3. En fonction d'une densité sur une base humide de 1,9 t/m^3, ces volumes correspondraient à environ 260 000 t de remblais, soit 245 000 t de remblais noirs et 15 000 t de remblais bruns. Tenant compte aussi de la présence de blocs de scories sur le site, les remblais noirs représenteraient près de 90 % des matériaux, les remblais bruns, environ 5 %, et les blocs de scories, environ 5 % également, présents essentiellement dans les remblais noirs (DA9).

- *La commission d'enquête constate qu'une restauration totale du site de l'ancienne usine d'Elkem Métal Canada, y compris la berge, pourrait signifier, entre autres, l'excavation et l'enlèvement de près de 135 000 m^3 (ou 260 000 t) de remblais et de blocs de scories de manganèse, à des fins de recyclage, de valorisation ou de mise définitive en décharge.*

La toxicité du manganèse et la santé

Le potentiel toxicologique du manganèse, particulièrement pour ce qui est de l'exposition en milieu de travail, a été rapporté dans la documentation scientifique depuis au moins 1837, et particulièrement après la Première Guerre mondiale (Lloyd Davies et Harding, 1949). L'inhalation n'est pas la voie principale d'exposition au manganèse. Pour la population vivant dans un environnement exempt de présence excessive de ce métal, ce mode d'exposition représente habituellement moins de 1 % de l'apport alimentaire journalier type (Egyed et Wood, 1996). Toutefois, une différence majeure existe entre les deux modes d'exposition au métal en question.

Alors que le manganèse ingéré semble soumis à un mécanisme de régulation homéostatique qui en limite la toxicité, même à des doses élevées[1], un tel mécanisme limitatif ne semble pas en effet exister pour le manganèse accessible par voie respiratoire. Sous forme inhalée, le manganèse a la capacité de traverser la barrière cérébrale pour atteindre le système nerveux central (Tjälve, 1996 ; Frumkin et Solomon, 1997). Cela accroît par le fait même son potentiel neuropathologique dans un contexte d'exposition chronique à des doses faibles comparativement aux doses susceptibles d'être ingérées. La documentation scientifique (Haynes *et al.*, 2010) rapporte également que les personnes ayant une carence génétique pour l'assimilation du fer sont particulièrement vulnérables à une accumulation élevée de manganèse dans leur corps, et ce, sans égard à la voie d'exposition.

De telles particularités toxicologiques mènent la commission à conclure que l'évaluation du potentiel toxicologique du manganèse ne devrait pas être basée uniquement, ou principalement, sur les apports en manganèse associés à l'alimentation humaine, ou indiqués pour en éviter les carences. Une telle pratique est ce qui se dégage en effet de l'étude préparée pour Elkem en 1998 dans le but d'évaluer les risques liés à la présence de manganèse sur le site de son ancienne usine (DA5), étude que la Direction des politiques du secteur industriel, Service des lieux contaminés, du ministère de l'Environnement et de la Faune avait jugé « inacceptable » (DB4).

Ainsi, pour la commission, la protection de la santé de la population en général et des travailleurs qui fréquentent actuellement le site doit tenir compte des particularités toxicologiques du manganèse, en distinguant entre autres les voies d'exposition à ce métal. La commission estime que la prise en compte de ces considérations est essentielle pour satisfaire deux principes de la Loi, soit celui de « la santé et la qualité de vie » et celui de « la prévention ».

- ***Avis*** *– La commission d'enquête est d'avis que l'évaluation du potentiel toxicologique du manganèse pour la population en général ainsi que pour les travailleurs doit tenir compte du contexte et des voies d'exposition associées à l'environnement concerné. Elle doit tenir compte spécifiquement des particularités toxicologiques du manganèse quant aux différences établies entre les conséquences de ces voies d'exposition.*

1. Organisation mondiale de la santé (2004). ***Manganese in Drinking-water. Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality*** [en ligne (23 décembre 2010) : www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/manganese.pdf]. Une étude québécoise récente suggère que ce mécanisme homéostatique ne semple pas s'appliquer au manganèse accessible par voie orale à travers la consommation de l'eau : Bouchard, Maryse F. *et al.* « Intellectual Impairment in School-Age Children Exposed to Manganese from Drinking Water » *Environmental Health Perspectives* [en ligne (23 décembre 2010) : http://ehp03.niehs.nih.gov/article/fetchArticle.action?articleURI=info%3Adoi%2F10.1289%2Fehp.1002321].

Par ailleurs, dans une étude québécoise, Boudissa *et al.* (2006) ont examiné le rôle que joue le site de l'ancienne usine comme source de propagation de manganèse dans l'air et dans le sol. En guise de contexte, l'étude signale que la concentration atmosphérique moyenne sur une base annuelle du manganèse dans l'air de la région de Montréal était stable entre 1981 et 1990, pour subir par la suite une baisse de 50 % entre 1990 et 1992, se situant depuis une vingtaine d'années entre 0,01 et 0,06 µg/m^3. Selon l'étude, une telle baisse considérable serait fort probablement attribuable à la cessation des activités de l'usine d'Elkem.

Dix ans après la fermeture de l'usine, les auteurs de l'étude ont également analysé l'air et le sol à trois points d'échantillonnage situés à des distances de 10 m nord-est du site, de 50 m et de 800 m dans une direction sud-est du site, le tout dans un contexte de direction de vent dominant sud-ouest–nord-est à l'échelle régionale. Les analyses ont couvert les concentrations du manganèse total et du manganèse respirable dans l'air, ainsi que les concentrations du manganèse dans les strates en surface et subsurface pour les échantillons de sol.

Or, pour ce qui est du sol, les résultats révèlent des niveaux moyens fort élevés de contamination de 266 277 ppm pour les strates en surface, et 283 001 ppm pour les strates subsurface. À cet égard, la commission note que des concentrations au-delà de 2 200 ppm constitueraient des risques pour la santé humaine[1].

Quant aux concentrations aériennes, Boudissa *et al.* (2006) rapportent des valeurs moyennes de 22 µg/m^3 pour le manganèse total, et 3,5 µg/m^3 pour le manganèse respirable. L'étude signale également que la concentration moyenne la plus élevée pour le manganèse total dans la région de Montréal était de 0,06 µg/m^3 pour la période 1981-2000.

En outre, la commission note que Santé Canada a rapporté récemment que, pour la période 2003-2005, les concentrations moyennes du manganèse dans l'air ambiant, sur une base annuelle, des grandes villes canadiennes (Montréal, Toronto et Vancouver) étaient de 0,003 à 0,25 µg/m^3 pour la fraction PM_{10}, et de 0,002 à 0,14 pour la fraction $PM_{2,5}$[2]. La même source précise également que Santé Canada retient une concentration de 0,05 µg/m^3 comme valeur de référence pour l'exposition personnelle au manganèse. Selon Boudissa *et al.* (2006), il s'agit de la même valeur de référence retenue par l'Environmental Protection Agency des États-Unis. Enfin, l'étude se conclut comme suit :

---

1. Gouvernement du Québec. *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*, [Q-2, r. 18.1.01], décret n° 8216-2003.
2. Santé Canada (2010). *Évaluation du risque pour la santé humaine du manganèse inhalé* [sommaire en ligne (23 décembre 2010) : www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/air/manganese-fra.php].

> Même si tout le sol et le terrain du site de l'ancienne usine d'alliages de ferromanganèse sont ultimement excavés, l'air et le sol dans la zone du site devraient faire l'objet d'un suivi (monitoring). Enfin, compte tenu du fait que le site a été vendu à une autre entreprise actuellement en opération, les travailleurs de cette entreprise sont en ce moment exposés au manganèse selon les niveaux constatés de contamination. Il s'agit d'une situation qui doit être immédiatement corrigée.
> (Boudissa *et al.*, 2006)

- *En matière de contamination du sol, la commission d'enquête constate que les concentrations de manganèse dans le sol mesurées pour la zone du site de l'ancienne usine d'Elkem Métal Canada dépassent largement les valeurs considérées comme comportant des risques pour la santé humaine selon le* Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains du Québec.

- *En matière de qualité de l'air et des risques potentiels pour la santé humaine qui en dépendent, la commission d'enquête constate que la zone avoisinant le site de l'ancienne usine d'Elkem Métal Canada affiche des concentrations moyennes en manganèse de 440 fois la valeur de référence retenue par Santé Canada en matière d'exposition personnelle au manganèse.*

Le site et le projet assujetti

Les liens, aussi bien fonctionnels qu'administratifs, entre le site et la berge ont été largement abordés lors de l'audience. Ainsi, le porte-parole du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a informé la commission que le Ministère considère le site et la berge faisant l'objet du projet assujetti comme un seul projet, même si leur traitement respectif se situe, sur le plan administratif, dans deux dossiers distincts (M. Pierre Michon, DT1, p. 46, 72 et 77). De plus, ce dernier a fait part à la commission de l'avis du Ministère voulant que la logique commande que le site devrait être restauré avant la berge (*ibid.*, p. 77). Sur ce plan, la commission note que, alors que le projet portant sur la berge est assujetti au processus d'examen public des impacts, la restauration éventuelle du site et les modalités qu'elle pourrait prendre relèvent des pouvoirs conférés au ministre par la *Loi sur la qualité de l'environnement* (*id.*, DT2, p. 63 et 64).

En outre, la Ville de Beauharnois a fait valoir que le site devrait être décontaminé et restauré. Ainsi, selon le maire :

> Il est donc impératif, notamment dans une perspective d'une gestion saine et écoresponsable du territoire québécois, de planifier la décontamination de ce site dans son ensemble en fonction d'une perspective globale et d'en coordonner les opérations afin d'éviter d'éventuelles incohérences dans les divers travaux requis à être éventuellement réalisés.
> (M. Claude Haineault, DT3, p. 40)

- *La commission d'enquête constate que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs considère que l'éventuelle restauration du site et de la berge constitue un seul projet, malgré le fait que leur traitement administratif suit l'évolution de deux dossiers distincts.*

- ***Avis** – La commission d'enquête partage l'avis du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, à savoir que la restauration du site doit être réalisée avant ou en même temps que celle de la berge et selon les mêmes dispositions et conditions de cohérence.*

- *La commission d'enquête prend acte du fait que l'éventuelle restauration du site relève des pouvoirs conférés par la* Loi sur la qualité de l'environnement *au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, ainsi que du fait qu'Elkem Métal Canada compte déposer sous peu une demande de certificat d'autorisation pour la restauration du site.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que la restauration du site devrait tenir compte des valeurs de référence retenues par les pouvoirs publics en matière de protection de la santé du public ainsi que celle des travailleurs, eu égard à l'exposition au manganèse par voie respiratoire.*

La propriété de la famille Hone-Bellemare

Le site de l'ancienne usine d'Elkem jouxte, à l'est, la propriété de la famille Hone-Bellemare, propriété qui se trouve dans la zone d'étude du projet. Il s'agit d'une propriété ancestrale qui inclut des boisés et la maison familiale des Hone-Bellemare. La présence de scories et autres résidus de manganèse y a été constatée depuis les années soixante-dix.

Or, la commission souligne le fait que, dans une correspondance qui remonte à 1996, la Direction de la Montérégie du ministère de l'Environnement et de la Faune avait transmis à Elkem une demande formelle afin que l'entreprise soumette un projet de restauration « du site industriel et du terrain résidentiel adjacent » selon des objectifs et critères précis. Ajoutons que, selon la lettre de transmission, Elkem avait jusqu'au 1er février 1997 pour préciser les plans de cette restauration (DB5). À ce propos, le porte-parole du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a précisé qu'Elkem s'apprête à déposer « sous peu », à des fins d'autorisation, un projet pour la restauration du site de son ancienne usine et de la propriété de la famille Hone-Bellemare (DQ12.1).

En outre, force est de constater que toute présence de manganèse sur la propriété de la famille Hone-Bellemare, au-delà des concentrations retrouvées naturellement dans la région de Beauharnois, et dans des formes autres que celles qui lui sont naturellement propres, ne peut avoir comme provenance que les activités industrielles passées d'Elkem, et auparavant celles d'Union Carbide sur le site avoisinant la propriété en question.

À la lumière de ces considérations, la commission estime qu'il est de l'obligation d'Elkem de voir à ce que la propriété de la famille Hone-Bellemare soit correctement restaurée en enlevant les résidus de manganèse qui s'y trouvent. Plus spécifiquement, une telle restauration doit être faite en respectant les usages, actuels et futurs, propres à une propriété privée ayant une vocation résidentielle, le tout à la satisfaction de ses propriétaires actuels.

Enfin, la commission tient à souligner le principe de « réhabilitation-valorisation » de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, principe selon lequel « la société actuelle a la responsabilité de réparer autant que possible les dommages résultant des erreurs du passé plutôt que de les relayer aux générations futures[1] ». Reposant sur la responsabilité de la partie ayant causé la contamination de restaurer le terrain dégradé à ses frais, la Politique précise notamment :

> Si le propriétaire du terrain visé constate la présence de contamination à la limite de son terrain, il doit aviser les propriétaires voisins. Dans certains cas, des interventions sur des terrains voisins peuvent être nécessaires si ceux-ci ont été dégradés. Ces interventions peuvent être réalisées après entente avec les propriétaires des terrains voisins visés.
> (Section 6.4.2.1)

Selon la même politique, la réhabilitation des lieux contaminés doit non seulement viser leur restauration, mais également de les revaloriser en leur redonnant le potentiel d'« un maximum d'usage » (chapitre 3).

De plus, il y va aussi des principes de la protection de l'environnement et de la prévention de la Loi, de même que celui de la « santé et qualité de vie » de la population, ainsi que d'équité qui s'impose à l'égard de tous, valeur qui fait partie du principe d'« équité et solidarité sociale » de la Loi.

1. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* [en ligne (23 décembre 2010) : www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/index.htm].

- *La commission d'enquête constate la présence sur la propriété de la famille Hone-Bellemare de résidus de manganèse, le tout selon des témoignages des membres de la famille ainsi que des analyses de caractérisation du terrain effectuées pour le compte d'Elkem Métal Canada en 1993.*

- *La commission d'enquête constate que le ministère de l'Environnement et de la Faune d'alors avait déjà demandé à Elkem Métal Canada, le 11 décembre 1996, de lui soumettre un projet de restauration de son ancien site industriel ainsi que du terrain résidentiel de la famille Hone-Bellemare qui lui est adjacent. La commission souligne le fait que ce projet n'avait pas été soumis au Ministère au moment de la rédaction du présent rapport.*

- *La commission prend acte du fait que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs lui a signalé l'intention d'Elkem Métal Canada de déposer sous peu un projet portant sur la restauration de la propriété de la famille Hone-Bellemare ainsi que du reste du terrain de l'ancienne usine.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis qu'Elkem Métal Canada doit procéder à la restauration de la propriété de la famille Hone-Bellemare conformément aux principes et dispositions de la* Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. *La commission estime qu'une telle restauration doit s'effectuer de manière à rétablir la capacité de la propriété de supporter les usages actuels et futurs propres à un milieu bâti à vocation résidentielle. La commission est d'avis également que la restauration de la propriété conserve pleinement sa pertinence indépendamment de l'éventuelle réalisation du projet.*

Les plans de développement de la Ville et l'héritage du passé

Le terrain d'Elkem est actuellement affecté à des fins industrielles selon une catégorie d'affectation appelée « industrielle régionale » dans le schéma d'aménagement de la MRC de Beauharnois-Salaberry (M. Martin Paquette, DT2, p. 7). Le porte-parole de la MRC a précisé également que cette affectation pourrait être modifiée à l'avenir selon les besoins à l'échelle régionale. La commission note que l'éventuelle restauration et décontamination du site de même que de la berge s'inscrit dans le droit fil des orientations stratégiques retenues dans le schéma d'aménagement de la MRC (section 4) (DB11).

La contamination des sédiments a été constatée dans une campagne d'échantillonnage réalisée par Elkem à proximité de son ancien terrain en 2008 (DA15). Outre de très fortes teneurs en manganèse, l'analyse de huit échantillons a aussi révélé une contamination en arsenic, cadmium, mercure, plomb et zinc. La

teneur en métaux des sédiments ayant tendance à diminuer en s'éloignant de l'exutoire de l'effluent, Elkem estime que 75 % de la contamination en manganèse serait concentrée dans un rayon d'une centaine de mètres, soit dans un demi-cercle d'environ 1,6 ha (*ibid.*).

Le projet de « complexe nautique » proposé dans le plan stratégique de la Ville de Beauharnois et les autres activités nautiques que la Ville entend développer placent un autre élément de l'héritage industriel du passé dans une toute autre perspective. Il s'agit de la présence de sédiments contaminés dans le littoral devant le site (DB24, p. 2 et 3)[1].

De son côté, Environnement Canada a étudié la qualité des sédiments dans le lac Saint-Louis, mais il estime que sa grille d'échantillonnage ne permet pas de bien définir la contamination provenant de l'ancienne usine d'Elkem (DB22 ; DB26 ; M^me^ Brigitte Cusson, DT1, p. 29). Néanmoins, les deux échantillons prélevés en 2008 à proximité de la berge du terrain révèlent une très forte contamination par les dioxines et furannes, par des HAP ainsi que par divers métaux[2] (DB1 ; DB25). Afin de mieux circonscrire l'étendue de la contamination causée par l'ancienne usine, Environnement Canada a prélevé onze échantillons supplémentaires en octobre 2010. Les résultats de cette campagne d'échantillonnage sont attendus au printemps de 2011 (DB25).

À ce propos, Environnement Canada n'intervient pas directement en matière de décontamination de sédiments, son rôle étant plutôt limité à fournir une expertise de caractérisation en soutien au gouvernement du Québec (M^me^ Brigitte Cusson, DT1, p. 100). La *Loi sur la qualité de l'environnement* confère au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs le pouvoir d'ordonner des travaux de nettoyage de sédiments. Lors de l'audience, le représentant du Ministère a fait part à la commission du fait que ce pouvoir n'avait jamais été exercé, les interventions en milieu aquatique ayant été jusqu'à présent menées sur une base volontaire. Il précise aussi que, en ce qui concerne la zone contaminée par l'ancienne usine d'Elkem, aucune intervention de réhabilitation n'a encore été envisagée (M. Pierre Michon, DT1, p. 98 et 99 ; DT2, p. 50).

En outre, les sédiments contaminés ne sont pas les seuls résidus de l'ancienne usine présents dans le lac. Des fragments et des blocs de scories se retrouvent aussi dans le milieu aquatique (M. Léo Bertrand, DT2, p. 47). Le Ministère confirme que, bien qu'aucune intervention sur les sédiments ne fasse partie du projet de restauration de

1. L'usine d'Elkem Métal Canada comptait parmi les 50 industries prioritaires ciblées par le Plan d'action Saint-Laurent institué en 1988. La fiche de caractérisation produite dans le Plan indique qu'avant sa fermeture l'effluent de l'usine rejetait dans le lac Saint-Louis près d'une tonne par jour de matières en suspension avec de fortes charges en métaux (DB6). De plus, des déversements de boues de bassins de rétention survenaient occasionnellement lors de la vidange ou de la réparation du « système antipollution » de l'usine (M. Léo Bertrand, DT1, p. 26 et 38).
2. L'arsenic, le cadmium, le mercure, le plomb et le zinc. Le manganèse n'avait pas été analysé.

la berge par Elkem, celui-ci inclut la récupération de scories dans le milieu aquatique (M. Pierre Michon, DT2, p. 49).

- *La commission d'enquête constate qu'une contamination provenant des activités de l'ancienne usine d'Elkem Métal Canada a été confirmée et mesurée dans des sédiments du lac Saint-Louis, près de la rive, mais qu'un échantillonnage plus poussé demeure nécessaire pour en cerner l'étendue. Elle note que, bien que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs dispose d'un pouvoir d'ordonnance pour la décontamination des sédiments, aucune démarche n'a été entreprise ou envisagée à cet effet.*

Or, si cette contamination est actuellement plus ou moins confinée, il en serait autrement si les plans de l'aménagement d'un complexe nautique et le développement des activités récréotouristiques axées sur l'eau dans la zone voient effectivement le jour. L'intensification des activités nautiques découlant de la mise en œuvre d'un tel plan pourrait avoir l'effet de perturber et de remettre en suspension ces sédiments, augmentant par le fait même la contamination de la colonne d'eau, la propagation de cette pollution, ainsi que le risque d'exposition des usagers et plaisanciers à ces contaminants.

Si le contexte d'usage actuel pouvait justifier le peu d'urgence que l'on accorde à l'état du site de la berge et du littoral du lac Saint-Louis, le plan stratégique de la Ville, fort structurant sur le plan économique et communautaire, change la situation. La réalisation de ce plan rend nécessaire la restauration et la sécurisation environnementale du site, de la berge et du littoral du lac.

Pour la commission, le plan stratégique de la Ville constitue une illustration fort positive des principes de « participation » et de « qualité de vie » de la Loi. De plus, étant donné les liens étroits entre la mise en œuvre de ce plan, le besoin de lui assurer les meilleures conditions de réussite et l'état actuel du site, de la berge et du littoral du lac, le principe de « subsidiarité » indique que la Ville de Beauharnois soit étroitement associée aux délibérations menées entre les ministères concernés et Elkem en vue de restaurer le site dans toutes ses composantes.

- *La commission d'enquête prend acte du plan stratégique de la Ville de Beauharnois et de son potentiel structurant à l'échelle locale et régionale.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le potentiel de réussite du plan stratégique de la Ville de Beauharnois est étroitement lié à la restauration du site de l'ancienne usine d'Elkem Métal Canada, dans toutes ses composantes.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que la Ville de Beauharnois doit être étroitement associée aux délibérations entre les ministères concernés et Elkem Métal Canada en vue de restaurer le site de cette dernière, dans toutes ses composantes.*

Conclusion

Au terme de son enquête et de son analyse, la commission a pu observer que le site de l'ancienne usine d'Elkem Métal Canada ainsi que sa berge ont subi d'importantes perturbations physiques, constituant actuellement des lieux de forte contamination au manganèse, leurs sols affichant des concentrations atteignant jusqu'à 265 fois le critère C de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. La commission note les risques de lixiviation que représentent les scories de manganèse qui se trouvent actuellement dans la berge et sur le site pour le lac Saint-Louis, ainsi que le potentiel de bioaccumulation du manganèse dans la végétation sur trouvant sur les lieux. Par ailleurs, des études menées 14 ans après la fermeture de l'usine d'Elkem établissent que les concentrations aériennes moyennes en manganèse mesurées près du site sont jusqu'à 440 fois la valeur de référence retenue par Santé Canada en matière d'exposition personnelle.

Tenant compte de ces faits, la commission conclut à la nécessité d'enlever tous les remblais et blocs de scories de la berge, en plus de la végétation qui s'y trouve. La commission estime également importante la remise à l'état naturel de la berge afin d'assurer les conditions les plus favorables au rétablissement de la biodiversité dans le secteur concerné du lac Saint-Louis.

En outre, la commission est d'avis que la restauration complète du site de l'ancienne usine est pleinement justifiée, non seulement par son taux très élevé de contamination, mais également afin de garantir la durabilité de la restauration de la berge située en aval hydraulique du site. Sur ce plan, la commission partage l'avis du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, à l'effet que la restauration du site et de la berge ne constitue qu'un seul et même projet et que celle du site doit logiquement procéder avant celle de la berge ou, à tout le moins, en même temps et selon les mêmes modalités et conditions.

De plus, et compte tenu des trois dimensions du développement durable que sont les aspects biophysique, social et économique, la commission est d'avis que la portée de la restauration de la berge et du site de l'ancienne usine ne doit pas être déterminée exclusivement ou principalement par des considérations de coûts. Elle estime plutôt essentiel que cette restauration soit déterminée en fonction des meilleures connaissances et pratiques établies dans le domaine et qu'elle soit réalisée dans le respect des exigences de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* et de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*.

La commission note que le site est actuellement utilisé à des fins industrielles et qu'il fait partie du plan stratégique de la Ville de Beauharnois pour une utilisation à caractère récréatif et commercial. La fréquentation présente et future du site l'amène à conclure que sa restauration doit tenir compte des valeurs de référence retenues par les autorités publiques en matière de protection de la santé du public ainsi que des travailleurs, eu égard à l'exposition au manganèse par voie aérienne.

Prenant acte du plan stratégique de la Ville de Beauharnois, la commission tient à en souligner le fort potentiel structurant pour la région. Elle note également les liens étroits de dépendance entre la restauration du site de l'ancienne usine et l'obligation d'assurer les meilleures conditions de réussite de ce plan. À ce propos, la commission estime nécessaire que les sédiments lacustres fortement contaminés au manganèse près du site soient retirés, afin de rendre le secteur compatible avec les plans de développement récréatif de la Ville. En outre, pour la commission, la Ville de Beauharnois doit être associée aux délibérations entre les ministères concernés et Elkem en vue de restaurer le site de l'ancienne usine dans toutes ses composantes.

Enfin, pour ce qui est de la propriété résidentielle avoisinant le site, celle de la famille Hone-Bellemare, la commission estime que la restauration de cette propriété conserve pleinement sa pertinence, indépendamment de l'éventuelle réalisation du projet. Par conséquent, la commission considère que cette propriété doit être restaurée à brève échéance conformément aux dispositions de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. La commission estime également pertinent que cette restauration soit effectuée conformément aux usages actuels et futurs propres à un milieu bâti à vocation résidentielle.

Fait à Québec,

Qussaï Samak
Responsable de la commission d'enquête

Ont contribué à la rédaction du rapport :
Jonathan Perreault, analyste
Jean Roberge, analyste

Avec la collaboration de :
Julie Olivier, conseillère en communication
Angéla Perreault, agente de secrétariat
Renée Poliquin, coordonnatrice du secrétariat de la commission

Annexe 1

Les renseignements relatifs au mandat

Les requérants de l'audience publique

M^me^ Élisabeth Hone

M. Dominique Bellemare

Ville de Beauharnois
M. Claude Haineault

Le mandat

Le mandat confié au BAPE en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2) était de tenir une audience publique et de faire rapport au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs de ses constatations et de son analyse.

Le mandat a débuté le 13 septembre 2010.

La commission d'enquête et son équipe

La commission

Qussaï Samak, responsable de la commission d'enquête

Son équipe

Julie Olivier, conseillère en communication
Angéla Perreault, agente de secrétariat
Jonathan Perreault, analyste
Jean Roberge, analyste
Renée Poliquin, coordonnatrice du secrétariat de la commission

Avec la collaboration de:
Bernard Desrochers, responsable de l'infographie
Danielle Hawey, responsable de l'édition

L'audience publique

Les rencontres préparatoires

Les 1^er^ et 2 septembre 2010

Rencontres préparatoires tenues à Salaberry-de-Valleyfield

1^re^ partie

Les 14 et 15 septembre 2010
Centre communautaire de Beauharnois

2^e^ partie

Le 12 octobre 2010
Centre communautaire de Beauharnois

Le promoteur

Elkem Métal Canada inc.	M. Léo Bertrand, porte-parole
Son consultant :	
Hudon Desbiens St-Germain Environnement inc.	M^me^ Anne-Marie Goulet M. Bruno Welfringer

Les personnes-ressources

M^me^ Brigitte Cusson	Environnement Canada
M. Pierre Michon, porte-parole M. Mathieu Marchand M^me^ Isabelle Nault	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
M. Denys Laplante	Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation
M^me^ Kateri Lescop-Sinclair	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
M. Martin Paquette	MRC de Beauharnois-Salaberry
M. Alain Gravel M. Richard Plouffe	Ville de Beauharnois
A collaboré par écrit :	
M. Gilles Bernardin	Géocycle

Les participants

	Mémoires
M. Dominique Bellemare	
M. Nicolas Bellemare	
M. Gaëtan Dagenais	DM1
M. Denis Gervais	
M. Daniel Hachez	Verbal

M. Marcel Jubonville		
M. Daniel Leblanc		
M. Gillaume Lévesque-Sauvé		
M^{me} Laurette Mackey		
M. André Trottier		
Comité ZIP du Haut Saint-Laurent		DM6
Crivert inc.		DM2
Famille Hone-Bellemare	M. Dominique Bellemare M. François Bellemare	DM3 DM3.1 DM3.2 DM3.3
Héritage Saint-Bernard		DM5
Ville de Beauharnois	M. Claude Haineault M^{me} Maude Laberge M. Guillaume Lévesque-Sauvé	DM4

Au total, six mémoires ont été déposés à la commission d'enquête, dont trois ont été présentés en séance publique, ainsi qu'une opinion verbale. Quant aux mémoires non présentés, la commission a pris les dispositions afin de confirmer le lien entre ces mémoires et leurs auteurs.

Annexe 2

La documentation

Les centres de consultation

Bibliothèque Dominique-Julien
Beauharnois

Université du Québec à Montréal
Montréal

Bureau du BAPE
Québec

La documentation déposée dans le contexte du projet à l'étude

Procédure

PR1 ELKEM MÉTAL CANADA INC. *Avis de projet*, décembre 2004, 6 pages et annexes.

PR2 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Directive du ministre indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement*, avril 2005, 25 pages.

PR3 ELKEM MÉTAL CANADA INC. *Documentation relative à l'étude d'impact déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs*.

- **PR3.1** *Étude d'impact*, rapport principal, juin 2008, 63 pages et annexes.
- **PR3.2** *Rapport principal*, juin 2009, 149 pages et annexes.
- **PR3.3** *Résumé*, juin 2009, 11 pages.

PR4 Ne s'applique pas.

PR5 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Questions et commentaires adressés au promoteur*, 30 octobre 2008, 8 pages.

- **PR5.1** ELKEM MÉTAL CANADA INC. *Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs*, voir *Rapport principal* daté de juin 2009 (PR3.2).
- **PR5.2** MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Deuxième série de questions et commentaires adressés au promoteur*, 8 octobre 2009, 4 pages.

PR5.2.1 ELKEM MÉTAL CANADA INC. *Réponses à la deuxième série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs*, décembre 2009, 32 pages et annexes.

PR5.3 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Troisième série de questions et commentaires adressés au promoteur*, 12 février 2010, 2 pages et annexe.

PR5.3.1 ELKEM MÉTAL CANADA INC. *Réponses à la troisième série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs*, avril 2010, 13 pages et annexes.

PR6 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Recueil des avis issus de la consultation auprès des ministères et organismes sur la recevabilité de l'étude d'impact*, du 15 août 2008 au 3 mai 2010, pagination diverse.

PR7 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact*, 5 mai 2010, 4 pages.

Par le promoteur

DA1 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Suivi environnemental de la qualité des eaux souterraines. Ancienne carrière de Melocheville et partie nord de l'ancienne usine de ferromanganèse à Beauharnois*, juillet 2004, 25 pages et annexes.

DA2 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Expertise environnementale. Caractéristiques biophysiques du talus localisé dans la partie nord de l'ancienne usine de ferromanganèse d'Elkem à Beauharnois*, décembre 2003, 19 pages et annexes.

DA2.1 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Expertise environnementale. Caractérisation biophysique du talus localisé dans la partie nord de l'ancienne usine de ferromanganèse d'Elkem à Beauharnois*, décembre 2003, annexe 5.

DA3 BIO GÉO ENVIRONNEMENT. DIVISION D'ONYX INDUSTRIES INC. *Suivi environnemental de l'eau souterraine aux sites de l'ancienne carrière et de l'ancienne usine d'Elkem Canada inc.*, janvier 2003, 20 pages.

DA3.1 BIO GÉO ENVIRONNEMENT. DIVISION D'ONYX INDUSTRIES INC. *Suivi environnemental de l'eau souterraine aux sites de l'ancienne carrière et de l'ancienne usine d'Elkem Canada inc.*, janvier 2003, annexes.

DA4 BIO GÉO ENVIRONNEMENT. DIVISION D'ONYX INDUSTRIES INC. *Caractérisation environnementale des résidus. Ancienne carrière de Melocheville*, janvier 2001, 12 pages et annexes.

DA5 RISCAN. *Évaluation des risques reliés à la présence de manganèse au site de l'usine de Beauharnois. Rapport final*, novembre 1998, 41 pages et annexes.

DA6 BIO GÉO ENVIRONNEMENT. *Suivi environnemental de la qualité de l'eau souterraine*, août 1996, 14 pages.

DA7 BIO GÉO ENVIRONNEMENT. *Caractérisation complémentaire des sols et de l'eau souterraine. Site de la compagnie Elkem Métal Beauharnois. Usine de silicium et de ferromanganèse*, mai 1995, 21 pages et annexes.

DA8 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Présentation du projet préparé pour Elkem Métal Canada inc.*, 14 septembre 2010, diapositives.

DA9 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Caractérisation des remblais et solutions de restauration envisagées. Ancienne usine d'Elkem Métal Canada, Beauharnois*, 7 avril 2009, 35 pages.

DA10 BIO GÉO ENVIRONNEMENT INC. *Caractérisation environnementale des sols de surface. Propriété de M. Bellemare*, mai 1994, 19 pages et annexes.

DA11 *Article tiré de la page 4 de l'acte de vente entre Elkem Métal Canada inc. et Excavation René St-Pierre concernant la responsabilité de l'acheteur sur la possible contamination de la berge et les sédiments*, 11 septembre 1995, 1 page.

DA12 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Quels étaient les procédés d'Elkem ? Ancienne usine d'Elkem*, capsule présentée le 14 septembre 2010, 2 diapositives.

DA13 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Les scories sont-elles dangereuses ? Ancienne usine d'Elkem,* capsule présentée le 14 septembre 2010, 5 diapositives.

DA14 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Qui va recycler les scories ? Ancienne usine d'Elkem,* capsule présentée le 14 septembre 2010, 2 diapositives.

DA15 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Quelle est la qualité des sédiments devant la berge ? Ancienne usine d'Elkem, capsule* présentée le 14 septembre 2010, 6 diapositives.

DA16 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Quels sont les courants et la bathymétrie devant la berge ? Ancienne usine d'Elkem, capsule* présentée le 14 septembre 2010, 3 diapositives.

DA17 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Où se situent les limites du terrain ? Ancienne usine d'Elkem, capsule* présentée le 14 septembre 2010, 2 diapositives.

DA18 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Pourquoi le projet se limite-il à la restauration de la berge ? Ancienne usine d'Elkem, capsule* présentée le 14 septembre 2010, 2 diapositives.

DA19 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Les contours de la berge ont-ils évolué au cours des années ? Ancienne usine d'Elkem, capsule* présentée le 14 septembre 2010, 14 diapositives.

DA20 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Elkem possédait-elle d'autres terrains dans la région ? Ancienne usine d'Elkem, capsule* présentée le 14 septembre 2010, 2 diapositives.

DA21 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Quel est l'historique des propriétaires du terrain d'Elkem ? Ancienne usine d'Elkem, capsule* présentée le 14 septembre 2010, 2 diapositives.

DA22 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Quelles sont les responsabilités des parties impliquées dans la vente de l'usine de ferromanganèse ? Ancienne usine d'Elkem, capsule* présentée le 14 septembre 2010, 2 diapositives.

DA23 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Comment expliquer des délais de réalisation par rapport aux études environnementales antérieures menées par Elkem ? Ancienne usine d'Elkem, capsule* présentée le 14 septembre 2010, 4 diapositives.

DA24 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *En quoi consistent les travaux de restauration ? Ancienne usine d'Elkem, capsule* présentée le 14 septembre 2010, 18 diapositives.

DA25 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Y a-t-il des poissons à protéger près de la berge ? Ancienne usine d'Elkem, capsule* présentée le 14 septembre 2010, 5 diapositives.

DA26 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Y a-t-il des amphibiens et des reptiles à protéger sur la berge ? Ancienne usine d'Elkem, capsule* présentée le 14 septembre 2010, 4 diapositives.

DA27 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Y a-t-il des oiseaux à protéger sur la berge ?* Capsule présentée le 14 septembre 2010, 3 diapositives.

DA28 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT *INC. Quels sont les avantages du projet de restauration ? Ancienne usine d'Elkem, capsule* présentée le 14 septembre 2010, 3 diapositives.

DA29 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Le public et des organismes ont-ils été consultés ?*, 14 septembre 2010, 3 diapositives.

DA30 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Comment l'archéologie sera-t-elle intégrée au projet ?*, 14 septembre 2010, 3 diapositives.

DA31 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Le projet a t-il été accepté par les organismes publics ?*, 14 septembre 2010, 4 diapositives.

DA32 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Quelle est la qualité de l'eau souterraine ? Ancienne usine d'Elkem, capsule* présentée le 14 septembre 2010, 2 diapositives.

DA33 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Quelles seraient les mesures de mitigation par rapport aux travaux ? Ancienne usine d'Elkem*, 14 septembre 2010, 2 diapositives.

DA34 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Quels sont les effets sur la santé du manganèse ? Ancienne usine d'Elkem*, 14 septembre 2010, 3 diapositives.

DA35 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Peut-on disposer des scories ou s'en servir ailleurs ? Ancienne usine d'Elkem*, 14 septembre 2010, 3 diapositives.

DA36 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Réponse à la demande d'information concernant les activités antérieures ayant pu contaminer l'ancien site d'ElKem*, 27 septembre 2010, 2 pages.

DA37 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Rectificatifs factuels suite à la lecture des mémoires déposés lors de l'audience publique*, 19 octobre 2010, 17 pages et annexes.

DA37.1 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Complément aux rectificatifs*, 19 octobre 2010, 2 pages.

DA38 TERRATECH. *Rapport 1410-0-1. Étude hydrogéologique et de caractérisation Elkem Métal Canada inc.*, 7 novembre 1990, 14 pages et annexes.

DA39 BIO GÉO ENVIRONNEMENT INC. *Étude de caractérisation du site de l'usine de ferromanganèse Elkem Métal Beauharnois*, mai 1992, 19 pages et annexes.

DA41 BIO GÉO ENVIRONNEMENT INC. *État de conformité environnementale Elkem Métal Beauharnois. Usines de silicium et de ferromanganèse*, février 1994, 11 pages et annexes.

Par les personnes-ressources

DB1 ENVIRONNEMENT CANADA. *Fiche d'information sur la qualité des sédiments (2 échantillons) récoltés en 2008 en face d'Elkem*, 3 pages et photo.

DB2 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. DIRECTION DES POLITIQUES DU SECTEUR INDUSTRIEL. *Expertise technique. Détermination des critères A-B-C indicatifs de la contamination de l'eau souterraine par le manganèse*, 3 février 1997, 4 pages.

DB3 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. DIRECTION RÉGIONALE DE LA MONTÉRÉGIE. *Lettre adressée à Louis Delage, directeur de l'assurance qualité et environnement d'Elkem Métal Canada inc. concernant la caractérisation des résidus sur les sites de Melocheville et de Beauharnois*, 16 octobre 2001, 1 page.

DB4 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. DIRECTION DES POLITIQUES DU SECTEUR INDUSTRIEL. Note. *Évaluation des risques toxicologiques et écotoxicologiques du terrain de la compagnie Elkem Métal Canada inc.*, 6 septembre 1999, 3 pages.

DB5 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. DIRECTION DE LA MONTÉRÉGIE. *Restauration du site industriel et du terrain résidentiel adjacent*, Ref. : 7610-16-01-008300, 11 décembre 1996, 2 pages.

DB6 MINISTÈRE DES APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES CANADA. *Fiche 11 Elkem Métal Canada inc.*, 1996, 4 pages.

DB7 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. *Directives concernant la fermeture de l'usine Elkem à Beauharnois*, 6 mars 1991, 2 pages.

DB8 ENVIRONNEMENT CANADA. *Fiche d'information sur la modélisation des structures hydrodynamiques au lac Saint-Louis*, 2 pages.

DB9 MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. *Liste des espèces de poissons répertoriées ou susceptibles d'être répertoriées dans le secteur du lac Saint-Louis et utilisation que l'espèce fait ou est susceptible de faire dans ce secteur*, annexe 1, mise à jour, 13 septembre 2010.

DB10 MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. *Carte localisant les espèces animales présentes dans le secteur du projet.*

DB11 MRC DE BEAUHARNOIS-SALABERRY. *Extraits du schéma d'aménagement, chapitre 4, article 4.2 sur le développement et la revitalisation de l'activité industrielle, article 4.4 sur la mise en valeur des potentiels récréotouristiques, article 4.8 sur l'amélioration des ressources eau et sol, article 4.11 sur la protection et la mise en valeur des milieux naturels et article 4.13 sur les rives et le littoral*, 15 mars 2000, pagination diverse.

DB12 MRC DE BEAUHARNOIS-SALABERRY. *Extrait du schéma d'aménagement, chapitre 6, article 6.10 sur l'affectation industrielle à caractère régional*, 15 mars 2000, page 139.

DB13 MRC DE BEAUHARNOIS-SALABERRY. *Extrait du schéma d'aménagement, chapitre 10, articles 10.16 à 10.18 sur les dispositions relatives aux sites d'intérêt esthétique, historique et écologique ainsi qu'aux dispositions applicables aux espèces boisés*, 15 mars 2000, page 212.

DB14 MRC DE BEAUHARNOIS-SALABERRY. *Extrait du plan de zonage*, 4 plans.

DB15 SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Fiche technique sur la protection de l'habitat du poisson. Stabilisation du milieu riverain*, mars 2003, 5 pages et annexes.

DB16 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. *Fiche technique n°1 - Stabilisation naturelle des rives*, décembre 1999, 9 pages.

DB17 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. *Fiche technique n°2 - Stabilisation mécanique des rives*, décembre 1999, 10 pages.

DB18 MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. *Carte de la berge dans le secteur du projet*, 1 carte.

DB19 MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. *Courriel de Kateri Lescop-Sinclair concernant une visite de terrain effectuée le 10 septembre 2010*, 16 septembre 2010, 1 page et annexe photo.

DB20 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Information concernant les données sur la qualité des sédiments dans le lac Saint-Louis tirées d'études effectuées dans le cadre du Plan Saint-Laurent phase IV (2005-2010)* et lettre de transmission, 2 pages et annexe.

DB20.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. [En ligne (23 décembre 2010) : www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/index.htm].

DB21 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction*, 19 juin 2002, 47 pages.

DB22 ENVIRONNEMENT ILLIMITÉ INC. *Étude de la qualité des sédiments du lac Saint-Louis (1984-1985). Rapport technique n° 1 Géochimie et Contamination*, document réalisé pour Environnement Canada, 1988, 177 pages.

DB23 VILLE DE BEAUHARNOIS. *Lettre de transmission et résolution du conseil municipal 2003-10, cartographie du site de l'ancienne usine d'Elkem maintenant propriété de la Ville de Beauharnois*, 20 septembre 2010, 3 pages et annexe.

DB24 VILLE DE BEAUHARNOIS. *Extrait du Plan de développement stratégique de la Ville de Beauharnois*, rapport préliminaire révisé-2010, pages 138 à 147 et annexe.

DB24.1 VILLE DE BEAUHARNOIS. *Information concernant la modification du règlement de zonage applicable au terrain concerné dans le cadre de l'audience publique*, 24 novembre 2010, 1 page.

DB25 ENVIRONNEMENT CANADA. *Courriel d'information sur les travaux de suivi de la qualité des sédiments en face du site d'Elkem*, 1er décembre 2010, 2 pages et carte.

DB26 Magella PELLETIER d'ENVIRONNEMENT CANADA. *Plan Saint-Laurent pour un développement durable*, « État du Saint-Laurent. La contamination des sédiments par les toxiques. Le lac Saint-Louis : confluent de deux rivières », 2008, 8 pages.

Par la commission

DD1 *Liste des publications scientifiques utilisées par la commission*, 20 octobre 2010, 2 pages.

Les demandes d'information de la commission

DQ1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT. *Demande d'information provenant d'un participant adressée au promoteur concernant la méthodologie utilisée pour déterminer les tracés*, 17 septembre 2010, 1 page.

DQ1.1 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Réponse à la question du document DQ1*, 20 septembre 2010, 1 page.

DQ2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Demande d'information au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs provenant d'un participant, concernant l'existence d'une autorisation datant des années 1960 au dossier Elkem et Union Carbide quant à un remplissage partiel de la berge et du lit du fleuve Saint-Laurent*, 17 septembre 2010, 1 page.

DQ2.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Réponse à la question du document DQ2*, 24 septembre 2010, 2 pages et annexes.

DQ3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Demande d'information au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs concernant ses exigences envers Elkem*, 28 septembre 2010, 1 page et annexe.

DQ3.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Réponses aux questions du document DQ3*, 7 octobre 2010, 5 pages et annexe.

DQ4 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT. *Demande d'information adressée au promoteur*, 28 septembre 2010, 1 page et annexe.

DQ4.1 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Réponse à la question du document DQ4*, 1er octobre 2010, 8 pages.

DQ5 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT. *Demande d'information adressée au promoteur concernant le nom de l'entreprise qui est le propriétaire actuel du site*, 29 septembre 2010, 1 page.

DQ5.1 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Réponse à la question du document DQ5*, 1er octobre 2010, 2 pages.

DQ6 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Demande de dépôt de documents et questions adressées au promoteur*, 21 octobre 2010, 2 pages et annexes.

DQ6.1 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Réponse à la question du document DQ6*, 25 octobre 2010, 4 pages.

DQ6.2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Demande de précision concernant la réponse de la question 2 du document DQ6.1*, 27 octobre 2010, 1 page.

DQ6.2.1 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Réponse à la demande de précision du document DQ6.2*, 29 octobre 2010, 2 pages.

DQ7 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs concernant la revégétalisation et sur les lieux pour possiblement disposer les scories*, 21 octobre 2010, 1 page et annexe.

DQ7.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Réponses aux questions du document DQ7*, 25 octobre 2010, 2 pages.

DQ8 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées au ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation concernant les utilisations possibles ou débouchés potentiels de réemploi de scories*, 21 octobre 2010, 1 page.

DQ8.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION. *Réponse à la question du document DQ8*, 25 octobre 2010, 1 page.

DQ9 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Demande d'information adressée à M. Dominique Bellemare pour la famille Bellemare (DM3) concernant ses attentes à propos des interventions de nettoyage et décontamination qu'elle souhaiterait sur son terrain*, 20 octobre 2010, 1 page.

DQ9.1 Dominique BELLEMARE. *Réponse au document DQ9*, 26 octobre 2010, 1 page.

DQ10 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées au promoteur sur les échantillons représentés au tableau 10 de l'étude d'impact*, 25 octobre 2010, 2 pages.

DQ10.1 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Réponses aux questions du document DQ10*, 27 octobre 2010, 3 pages.

DQ11 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Question adressée à M. Gilles Bernardin de Géocycle sur le potentiel de revalorisation des remblais présents sur la berge et le terrain de l'usine*, 27 octobre 2010, 1 page et annexe.

DQ11.1 Gilles BERNARDIN. *Réponse à la question du document DQ11*, 7 novembre 2010, 1 page.

DQ12 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Question adressée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs concernant la mise en exécution du plan de restauration du site de l'ancienne usine d'Elkem ainsi que la propriété résidentielle de la famille Hone-Bellemare*, 2 novembre 2010, 1 page.

DQ12.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Réponse à la question du document DQ12*, 4 novembre 2010, 2 pages.

DQ13 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Question adressée au promoteur concernant l'évolution du dossier de restauration du site de l'ancienne usine d'Elkem ainsi que de la propriété résidentielle de la famille Hone-Bellemare*, 2 novembre 2010, 1 page.

DQ13.1 HUDON DESBIENS ST-GERMAIN (HDS) ENVIRONNEMENT INC. *Réponse à la question du document DQ13*, 4 novembre 2010, 3 pages et annexes.

Les transcriptions

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Projet de restauration de la berge bordant le site d'une ancienne usine de ferromanganèse à Beauharnois.*

DT1 Séance tenue le 14 septembre 2010 en soirée à Beauharnois, 108 pages.

DT2 Séance tenue le15 septembre 2010 en après-midi à Beauharnois, 66 pages.

DT3 Séance tenue le 12 octobre 2010 en soirée à Beauharnois, 52 pages.

Bibliographie

BOUDISSA, S.M. *et al.* « Manganese concentrations in the soil and air in the vicinity of a closed manganese alloy production plant », *Science of the Total Environment*, vol. 250, 2006, p. 101-120.

EGYED, M. et G.C. WOOD. « Risk assessment for combustion products of the gasoline additive MMT in Canada », *Science of the Total Environment*, vol. 189-190, octobre 1996, p. 11-20.

FRUMKIN, Howard et Gina SOLOMON. « Manganese in the U.S. gasoline supply », *American Journal of Industrial Medicine*, vol. 31, 1997, p. 107-115.

HAYNES, Erin N. *et al.* « Environmental manganese exposure in residents living near a ferromanganese refinery in Southeast Ohio: A pilot study », *NeuroToxicology*, vol. 31, 2010, p. 468-474.

LLOYD DAVIES, T.A. et H.E. HARDING. « Manganese Pneumonitis: Further Clinical and Experimental Observations », *British Journal of Industrial Medicine*, vol. 6, n° 2, avril 1949, p. 82-90.

ORESCANIN, V. *et al.* « Environmental contamination assessment of the surroundings of the ex-Sibenik's ferro-manganese smelter, Croatia », *Journal of environmental science and health, part A, Toxic/hazardous substances & environmental engineering*, vol. 39, n° 9, 2004, p. 2493-2506.

PAREUIL, Priscilla *et al.* « Alteration of a Mn-rich slag in contact with soil: In-situ experiment during one year », *Environmental Pollution*, vol. 158, 2010, p. 1311-1318.

TJÄLVE, Hans *et al.* « Uptake of Manganese and Cadmium from the Nasal Mucosa into the Central Nervous System via Olfactory Pathways in Rats », *Pharmacology & Toxicology*, vol. 79, 1996, p. 347-356.

Pages intérieures imprimées sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation,
certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz.